

A RELAÇÃO ENTRE O EXERCÍCIO FÍSICO E A COGNIÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL I

Rodrigo Silveira da Silva¹; João Pedro Arantes²; Luiz Henrique Peruchi³

1. Graduado em Educação Física; e-mail: rodrigo-silveira@outlook.com
2. Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: jp.arantes@umc.br
3. Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: peruchi@umc.br

Área de conhecimento: Ciências da Saúde

Palavras-chaves: 1. Neurociência 2. Educação Física 3. Cognição 4. Aprendizagem

INTRODUÇÃO

Segundo Neighmond (2006), as crianças que praticam atividade física de média intensidade têm uma probabilidade menor de se comportar mal na sala de aula do que as sedentárias, pois, o exercício físico proporciona um aumento na autoestima e o bem-estar, isso devido a regulação de três neurotransmissores ligados à saúde mental (serotonina, dopamina e norepinefrina), e, conseqüentemente, conseguem prestar mais atenção no professor e nas aulas. Há evidências, mesmo que pouco exploradas, que o exercício físico além de ter um impacto positivo sobre os comportamentos das crianças em ambientes escolares, beneficia os sintomas comportamentais e desempenho cognitivo das crianças, prevenindo e tratando problemas como Transtorno de Deficit de Atenção/Hiperatividade (GAPIN; LABBAN; ETNIER, 2011).

OBJETIVOS

Comparar desempenho cognitivo entre crianças ativas e sedentárias. Mensurar os níveis de atenção de alunos do ensino fundamental I, comparando-os entre os níveis de aptidão física.

METODOLOGIA

Participaram 53 alunos com idade de $10,1 \pm 0,8$ da rede escolar pública, sendo que, os mesmos foram divididos em 3 grupos de acordo o nível de aptidão física de cada um determinado por um questionário baseado no de Silva (2009), sendo esses grupos denominados como sedentários (GS) (n=23), moderadamente ativos (GMA) (n=18) e intensamente ativos (GIA) (n=12). Para evitar possíveis erros metodológicos o estudo seguiu um design randomizado e duplo-cego, a alocação dos participantes foi feita por colaboradores da instituição de ensino (pessoas não envolvidas no estudo).

Critério de Inclusão - Participaram do GIA apenas alunos que pratiquem atividades físicas que os deixam cansados e ofegantes por mais de 3 dias na semana, com duração maior do que 50 minutos por treino. Participaram do GMA apenas alunos que pratiquem atividades físicas que os deixam cansados e ofegantes de 3 à 4 dias na semana, com duração maior do que 50 minutos por treino. Ou também que pratiquem de 4 à 5 dias na semana, entretanto, com duração de 30 à 50 minutos por treino. Participaram do GS aqueles cujo eram totalmente sedentários ou com nível de aptidão física insuficiente para ser considerado do GMA.

Critério de Exclusão - Foi excluído da pesquisa qualquer participante com dificuldade de leitura, pois, o mesmo teria desvantagem ao realizar os testes e preencher os

questionários. Também foi excluído qualquer que tenha ou entrado em contradição durante o preenchimento do questionário de aptidão física, apresentando alto risco de reportar informações falsas. Foi excluído qualquer participante que de alguma forma tentou atrapalhar o andamento da pesquisa, e também, qualquer um que tivesse histórico de patologia ou lesão neurológica.

Procedimento - Assim que autorizado pelas gestoras da instituição, foi agendado dia, horário e local para aplicação do questionário de aptidão física embasado em Silva (2009), foi explicado o procedimento para o preenchimento dos instrumentos para as docentes da instituição, cujo aplicaram voluntariamente o questionário aos participantes e foram responsáveis pela alocação dos mesmos. Para verificar se os participantes entrariam em contradição, o questionário foi aplicado duas vezes (um aplicado 7 dias após o outro). Antes do preenchimento do questionário do teste foi distribuído aos responsáveis pelos participantes o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e o termo de assentimento (TA), que foram lidos e assinados pelos mesmos. Antes do início do estudo foi realizado um piloto com pessoas não envolvidas no estudo para evitar possíveis erros metodológicos.

Após a aplicação do questionário de aptidão física, os mesmos foram submetidos ao *Stroop Test* (ST). Para garantir o cegamento, o único contato entre o pesquisador e participantes foi durante a aplicação do ST, ou seja, o pesquisador não sabia qual grupo cada participante estava alocado.

O ST consiste em 112 palavras escritas em cores incongruentes a elas, o participante deverá informar a cor das 112 palavras corretamente em voz alta em no máximo 2 minutos, entretanto, pelo fato da cor ser incongruente com a palavra, o mesmo poderá sofrer confusão ao tentar ler cada palavra. Assim, quanto maior o número de acertos em dois minutos ou menos, maior é o nível de atenção (CASTRO; CUNHA; MARTINS, 2000). Todas as coletas dos resultados do ST duraram um total de 10 dias, sendo que cada visita à instituição durou 4 horas.

Análise de Dados - Para evitar possíveis vieses, foi realizado um procedimento de cegamento de acesso aos resultados cujo esse acesso foi exclusivo a um pesquisador não envolvido com o estudo, o mesmo foi responsável pela tabulação e análise estatística dos dados. Para análise estatística foi utilizado o ANOVA - one way e um posthoc para verificar o nível de significância entre os grupos, todos os testes foram feitos através do software GraphPed Prism 6.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram os seguintes, GS $59,1 \pm 10,7$, GMA $72,8 \pm 13,7$ e GIA $63,6 \pm 14,7$. O GMA teve um desempenho significativamente melhor em relação ao GS como mostra na Figura 1.

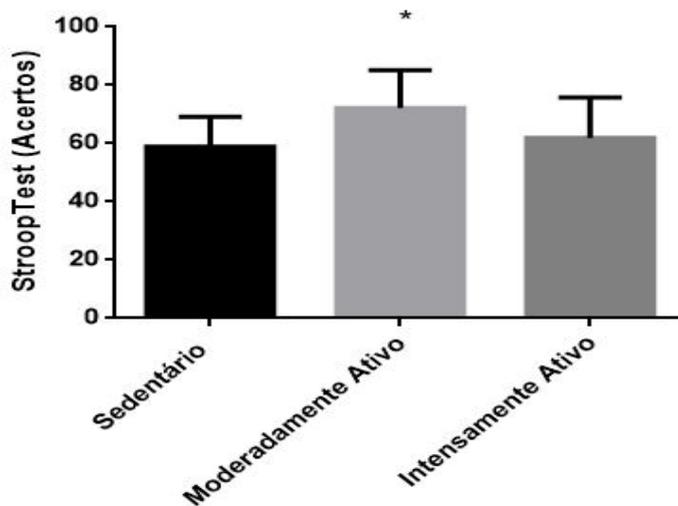


Figura 1. Comparação entre acertos do Stroop test entre as aptidões físicas de sedentários, moderadamente ativos e intensamente ativos *p<0,05 em relação a sedentário.

Esse resultado reforça o obtido em estudos anteriores cujo foi comparado uma metodologia de ensino embasada em vários recursos de neurociência com a metodologia usada na instituição em que foi aplicado o estudo, como resultado, a metodologia embasada em neurociência se mostrou mais eficiente no aprendizado dos participantes. Entretanto, não foi possível mensurar qual desses recursos influenciou mais ou menos no resultado obtido. Um desses recursos era a prática de exercícios físicos. Através do presente estudo pode-se observar que a prática de exercícios físicos pode auxiliar no desempenho cognitivo melhorando a atenção (SILVA; PERUCHI; ARANTES, 2015). Tomporowski (2003), analisou os efeitos agudos do exercício na cognição de diversos estudos. Foram avaliados 3 protocolos diferentes de exercícios aeróbicos submáximos com duração de até 60 minutos, a amostra (n) total foi de 1038 participantes. Como resultado de sua revisão, foi concluído que exercício prolongado leva a desidratação e compromete ambas as funções de processamento e memória de informações. No presente estudo o GIA não teve diferença significativa em relação ao GS, o que mostra que o exercício intenso de forma crônica não traz melhoras cognitivas pelo menos no que se trata de tarefas que exijam foco. Porém, é importante enfatizar que o estudo de Tomporowski (2003) apesar de possuir uma grande amostra, não foi avaliado os riscos de vieses dos artigos inseridos em sua revisão, o que faz com que seja caracterizado como uma revisão de baixa evidência científica.

CONCLUSÕES

Pode-se concluir que a aptidão física é capaz de influenciar os níveis atenção de crianças, deixando-as mais ou menos focadas. Entretanto, para que essas melhoras cognitivas aconteçam é necessário que haja um limite na prática dos exercícios, pois, apenas em crianças moderadamente ativas houve desempenho significativamente melhor. Contudo, são necessários mais estudos relacionados e com medidas mais diretas, como por exemplo: análises corticais com eletroencefalograma durante tarefas que exijam foco em indivíduos com diferentes níveis de aptidão física; testes de VO₂max e VO₂pico para avaliar a aptidão física mais precisamente; análises que mensurem os efeitos crônicos e agudos do exercício no cérebro das crianças.

REFERÊNCIAS

CASTRO, São Luiz; CUNHA, Luís S.; MARTINS, Luísa. Teste Stroop Neuropsicológico em Português. Porto-Portugal: **Laboratório de Fala da Faculdade de Psicologia da Universidade do Porto**, 8pp, 2009. Disponível em: <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/9191/2/86565.pdf>. Acesso em 19 fevereiro 2015, 21:03.

GAPIN, Jennifer I.; LABBAN, Jeffrey D.; ETNIER, Jennifer L.. The effects of physical activity on attention deficit hyperactivity disorder symptoms: The evidence. USA. **Preventive Medicine**, 52 S70–S74, 2011. Disponível em: <http://lib.gen.in/ocean/42c4b2d3bab44c735a15d055f2c32db6/gapin2011.pdf>. Acesso em: 26 abril 2015, 22:45.

MAIATO, Alexandra; CARVALHO, Fernanda. **Neurociências e educação: o papel das metodologias e dos recursos multisensoriais para a aprendizagem**. Rio Grande do Sul: FURG, 2011. Disponível em: http://www.x_pesquisa.furg.br/inscricao/trabalhos/219.doc. Acesso em 20 fevereiro 2014, 23:19.

NEIGHMOND, Patti. Exercise Helps Students in the Classroom. **NPR**. Washington D.C.-USA, 31 Ago. 2006. Disponível em: <http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=5742152>. Acesso 12 março 2014, 18:33.

SILVA, Odwaldo B.. Questionários de Avaliação da Atividade Física e do Sedentarismo em Crianças e Adolescentes. Rio de Janeiro, **Rev Derc**, ano 15 - nº 45 p14-18, 2009. Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/sbc-derc/revista/2009/45/pdf/Rev45-p14-p18.pdf>. Acesso em 25 abril 2015, 18:13.

SILVA, RS; PERUCHI, LH; ARANTES, JP. Neurociência, ciência da educação e educação física. In: XVIII CONGRESSO DE INICIAÇÃO , CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DE MOGI DAS CRUZES, 18, 2015, Mogi das Cruzes-SP. **Universidade de Mogi das Cruzes**, 2015. Disponível em: http://www.unc.br/_img/_diversos/pesquisa/pibic_pvic/XVIII_congresso/artigos/Rodri%20go%20Silveira%20da%20Silva%20-%20Resumo%20Expandido.pdf. Acesso em: 02 jun 2016, 00:20.

TOMPOROWSKI, Phillip D.. Effects of acute bouts of exercise on cognition. **Acta Psychologica** 112, 297–324, 2003. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001691802001348>. Acesso em: 10 jun 2016, 22:00.

AGRADECIMENTOS

GOSTARIA DE AGRADECER À UNIVERSIDADE POR TER CONCEDIDO A OPORTUNIDADE DE DESENVOLVER A PESQUISA, À INSTITUIÇÃO DE ENSINO E SEUS COLABORADORES POR CEDER O ESPAÇO PARA A PESQUISA, PELO APOIO E PELA CONFIANÇA. TAMBÉM AGRADEÇO AOS PESQUISADORES JOHNY YUKIO ODA E RÍCARDO YUKIO ASANO PELO AUXÍLIO NO DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA, E, TAMBÉM AOS ORIENTADORES POR TODO APOIO E ENSINAMENTOS.