

RELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO COGNITIVO E MOTOR DE ESCOLARES DO ENSINO FUNDAMENTAL I

Leonardo Louzada

Discente de Educação Física
Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, SP, Brasil

Lucca Fazan

Discente de Educação Física
Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, SP, Brasil

Manuella Ribeiro Mendes Silva

Discente de Educação Física
Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, SP, Brasil

Vinicius Lauria

Doutor em Ciências
Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, SP, Brasil
Faculdade do Litoral Sul Paulista (FALS), Praia Grande, SP, Brasil

Rodrigo Pereira

Doutor em Ciências
Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, SP, Brasil

RESUMO

Introdução: A Educação Física Escolar (EFE) exerce papel essencial no desenvolvimento global das crianças, atuando não apenas no aprimoramento motor, mas também na cognição, atenção e comportamento. Considerando a relevância da relação entre desempenho físico e cognitivo, o presente estudo buscou compreender como essas variáveis se associam em escolares do ensino fundamental. **Objetivo:** Analisar e classificar os níveis de aptidão física e cognitiva de escolares, comparando os resultados entre os sexos e investigando possíveis relações entre desempenho cognitivo e motor. **Metodologia:** A amostra foi composta por 27 crianças (14 meninos e 13 meninas), matriculadas no ensino fundamental I da Escola Municipal Silvia Regina Schiavon Marasca, em Itanhaém/SP. Foram aplicados testes adaptados das Matrizes Progressivas de Raven para avaliação cognitiva e do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) para avaliação motora, contemplando corrida de 20 m, salto em distância e abdominal. **Resultado:** Foi observada diferença significativa apenas na corrida de 20 m, na qual as meninas apresentaram desempenho superior. Observou-se correlação positiva moderada ($p = 0,006$) entre o número de acertos no teste cognitivo e o salto em distância, indicando relação positiva moderada entre cognição e potência muscular dos membros inferiores. **Conclusão:** Os achados sugerem que o desempenho cognitivo pode estar associado a habilidades motoras que exigem maior atenção e controle, como o salto em distância. No entanto, a maioria das variáveis não apresentou correlação significativa, apontando para uma relativa independência entre os desempenhos cognitivo e motor na amostra estudada.

Palavras-chave: Educação Física Escolar. Cognição. Desempenho Infantil.

ABSTRACT

Introduction: School Physical Education (SPE) plays an essential role in the holistic development of children, influencing not only motor skills but also cognition, attention, and behavior. Given the importance of the relationship between physical and cognitive performance, this study sought to understand how these variables are associated in elementary school students. Objective: To analyze and classify the physical and cognitive fitness levels of schoolchildren, comparing results between sexes and investigating potential relationships between cognitive and motor performance. **Methodology:** The sample consisted of 27 children (14 boys and 13 girls) enrolled in the early years of elementary school at the Silvia Regina Schiavon Marasca Municipal School in Itanhaém, São Paulo. Tests adapted from Raven's Progressive Matrices were used for cognitive assessment, and tests from the *Projeto Esporte Brasil* (PROESP-BR) were used for motor assessment, covering the 20-meter run, long jump, and abdominal exercises. **Results:** A significant difference was observed only in the 20-meter run, where girls showed superior performance. A moderate positive correlation ($p = 0.006$) was found between the number of correct answers on the cognitive test and long jump performance, indicating a moderate positive relationship between cognition and lower-limb muscular power. **Conclusion:** The findings suggest that cognitive performance may be associated with motor skills requiring greater attention and control, such as the long jump. However, most variables did not show a significant correlation, pointing to a relative independence between cognitive and motor performance in the studied sample.

Keywords: School Physical Education. Cognition. Child Performance.

INTRODUÇÃO

A Educação Física Escolar (EFE) constitui um componente curricular essencial para o desenvolvimento integral dos estudantes, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Além de favorecer o desenvolvimento das capacidades motoras, as aulas de Educação Física contribuem para aspectos cognitivos, sociais e emocionais, promovendo experiências que estimulam a autonomia, a interação social e a adoção de hábitos de vida saudáveis (Brasil, 1997; Darido & Rangel, 2005).

Diversos estudos têm demonstrado que a prática regular de atividade física durante a infância está associada a benefícios que extrapolam o desenvolvimento físico, refletindo positivamente sobre funções cognitivas como atenção, memória, raciocínio e funções executivas. Essas capacidades desempenham papel importante no processo de aprendizagem e no desempenho acadêmico, reforçando a importância da Educação Física como parte integrante da formação escolar (Reis et al., 2010; Brasil, 2021).

Nesse contexto, a aptidão física tem sido considerada um importante indicador do desenvolvimento infantil, uma vez que envolve componentes

relacionados ao desempenho motor e à saúde. Instrumentos como o Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) possibilitam a avaliação padronizada dessas capacidades em escolares, permitindo identificar níveis de desempenho e subsidiar intervenções pedagógicas voltadas à promoção da saúde e do desenvolvimento motor (Gaya & Silva, 2007).

Paralelamente, a avaliação das capacidades cognitivas possibilita compreender aspectos relacionados ao raciocínio lógico, à resolução de problemas e ao processamento de informações, competências essenciais para o desenvolvimento escolar. Evidências sugerem que crianças com melhores níveis de aptidão física tendem a apresentar desempenho superior em testes cognitivos e acadêmicos, embora os resultados da literatura ainda sejam inconsistentes quanto à magnitude dessa associação (Donnelly et al., 2016; Bernal-Ballen et al., 2023).

Apesar do crescente número de pesquisas sobre atividade física e cognição, ainda permanecem lacunas quanto à compreensão da relação entre diferentes componentes do desempenho motor e o desempenho cognitivo em escolares, especialmente em crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A identificação dessa associação pode contribuir para o planejamento de estratégias pedagógicas mais eficazes nas aulas de Educação Física e para o desenvolvimento de intervenções que favoreçam simultaneamente o desempenho motor e cognitivo.

Dessa forma, o presente estudo parte da hipótese de que escolares com melhor desempenho motor apresentam também melhor desempenho cognitivo. Assim, teve como objetivo analisar e classificar os níveis de aptidão física e cognitiva de escolares do Ensino Fundamental I, comparar esses resultados entre os sexos e investigar as possíveis associações entre o desempenho cognitivo e diferentes componentes do desempenho motor.

METODOLOGIA

Participantes

Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido por parte dos pais ou responsáveis e o assentimento das crianças (ambos em anexo), a amostra foi composta por 27 crianças sendo 14 meninos e 13 meninas, devidamente

matriculados no ensino fundamental I da Escola Municipal Silvia Regina Schiavon Marasca, no município de Itanhaém/SP.

A média idade da amostra foi de 11,5 (0,5) anos, caracterizando a distribuição etária dos participantes. Dos 14 meninos, 10 praticavam exercícios físicos fora do âmbito escolar semanalmente e das 13 meninas, 10 também praticavam atividades físicas semanalmente, além de realizarem duas sessões de Quarta e Sexta nas aulas de EFE com duração de 50 minutos. Os testes foram realizados no segundo semestre de 2025.

Instrumento

Para avaliação da cognição, especificamente o raciocínio lógico, foi aplicada uma atividade adaptada com base nas Matrizes Progressivas de Raven – Escala Colorida (Raven, 2008), composta por dez questões de sequência numérica, de figuras e de letras. Cada acerto recebeu 1 ponto, totalizando um escore máximo de dez pontos por participante. Ressalta-se que a atividade foi adaptada para fins de pesquisa e não constitui a versão oficial do teste validado.

A adaptação do teste nos permitiu ajustar a complexidade ao nível do 5º ano do ensino fundamental, permanecendo assim, o intuito de avaliar padrões e sequências lógicas, “os testes de raciocínio lógico são amplamente reconhecidos e utilizados na avaliação do desenvolvimento cognitivo infantil, servindo como ferramenta eficaz para mensurar a inteligência fluída em crianças (Bandeira *et al.* 2004)”.

Para avaliar o desempenho motor dos participantes, foi utilizada uma ficha adaptada do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) Gaya (2016), que propõe uma bateria de testes para mensurar componentes da aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho motor de crianças e adolescentes. A adaptação visou adequar os testes ao contexto da pesquisa, materiais disponíveis e pensando nas condições e bem-estar das crianças mantendo a integridade dos parâmetros avaliados, os testes utilizados foram: corrida de 20m (agilidade), salto em distância (Potência) e abdominal (resistência).

Procedimento

O teste para mensurar a capacidade cognitiva dos alunos foi realizado em sala de aula, com a presença do Professor de Educação Física responsável pela turma. Para a realização, foi feita uma breve explicação inicial aos alunos de como seria a atividade e o preenchimento adequado da folha, logo após, foi feita a disponibilização do material aos alunos.

As atividades foram entregues pelo aplicador do teste. Todas as crianças receberam as atividades viradas com a parte em branco para cima e só foi autorizada a execução após todos terem recebido. O período máximo de duração foi de dez minutos, e a imagem que aparece no decorrer do trabalho foi autorizada pelo professor responsável e com consentimento dos alunos.

Na aula seguinte, foi realizada uma avaliação com a ficha do PROESP-BR, onde o avaliador por sua vez, entregou as atividades aos alunos juntamente com o professor responsável e após o preenchimento inicial dos dados solicitados, o grupo dirigiu-se à quadra poliesportiva da escola, local onde foram realizados todos os testes, com exceção do teste de abdominal que foi realizado na sala de aula, visando otimizar o tempo hábil.

Após a realização dos testes, foi feita uma roda de conversa com *feedbacks* e descontração com os alunos e logo em seguida os dados foram tabulados e devidamente classificados, seguindo com rigor as tabelas de classificação dos testes com base nas idades dos escolares.

Estatística

Inicialmente, a normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro–Wilk. Para a comparação entre os sexos, utilizou-se o teste t de Student para amostras independentes nas variáveis com distribuição normal e o teste de Mann–Whitney U para as variáveis que não apresentaram distribuição normal. Para avaliar a associação entre o desempenho cognitivo e as variáveis de desempenho motor, foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman. Em todas as análises foi adotado nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

O teste de normalidade apontou que algumas variáveis não apresentaram distribuição normal (Tabela 1), como os acertos no questionário ($p = 0,003$), frequência semanal ($p = 0,011$) e corrida de 20 metros/min ($p = 0,004$). Variáveis como salto em distância ($p = 0,738$) e duração total/min ($p = 0,259$) apresentaram distribuição compatível com a normalidade.

Tabela 1. Teste de normalidade dos dados obtidos

Dados	p
Acertos questionário	.003
Frequência Semanal/dias	.011
Duração total/min	.259
Tempo de prática/meses	.074
Abdominal n/min	.017
Corrida 20 metros/min	.004
Salto em distância/cm	.738

Na comparação entre meninos e meninas, a maioria das variáveis não apresentou diferenças significativas (Tabela 2). A única exceção foi à corrida de 20 metros/min, em que as meninas apresentaram desempenho superior ao dos meninos. As demais variáveis, incluindo acertos no questionário, frequência semanal, duração total, tempo de prática, abdominais e salto em distância, não diferiram entre os grupos.

Tabela 2. Médias das variáveis e comparação entre meninos e meninas

	Grupo	N	Médias	p
Acertos questionário	Meninos	14	7.9	.534
	Meninas	13	7.8	
Freq. Semanal/Dias	Meninos	14	1.6	.815
	Meninas	13	1.8	
Duração total/min	Meninos	10	129	1.000
	Meninas	10	130	
Tempo de prática/meses	Meninos	10	12.9	.146
	Meninas	10	24.4	

	Grupo	N	Médias	p
Abdominal rep/min	Meninos	14	26.1	.103
	Meninas	13	29.4	
Corrida 20 metros/min	Meninos	14	4,05	.044*
	Meninas	13	3,70	
Salto em distância/cm	Meninos	14	118.7	.254
	Meninas	13	132.1	

Amostra (N); Significância (p). abdominal rep/min: abdominal repetições por minutos.

As correlações entre o desempenho no questionário e os indicadores físicos mostraram uma associação positiva moderada e significativa apenas com o salto em distância ($\rho = 0,516$; $p = 0,006$), sugerindo que participantes com melhor desempenho cognitivo tendem a apresentar maior potência nos membros inferiores. As demais correlações não atingiram significância estatística (Tabela 3).

Tabela 3. Correlação entre acertos no questionário e indicadores físicos (Spearman's rho).

		Spearman's rho	p
Acertos questionário	Frequência Semanal/Dias	0.119	.554
Acertos questionário	Duração total/minutos	0.315	.177
Acertos questionário	Tempo de prática/meses	0.253	.283
Acertos questionário	Abdominal repetições/minuto	0.293	.138
Acertos questionário	Corrida 20 metros/minuto	-0.153	.447
Acertos questionário	Salto em distância (centímetros)	0.516	.006*

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

DISCUSSÃO

No primeiro teste aplicado entre meninos e meninas, a maioria das variáveis não apresentou diferenças significativas. A única exceção foi à corrida de 20 metros/min, em que as meninas apresentaram desempenho superior aos meninos. O Estudo realizado por Silva e colaboradores pela Faculdade Federal do Rio Grande do Sul apresentou resultados semelhantes. O grupo utilizou uma amostra de 137 crianças, dentre elas meninos e meninas e indicou que meninos com maturação mais avançada apresentam melhor desempenho em testes de velocidade de curta

distância, como a corrida de 20 m, possivelmente devido a diferenças hormonais associadas à puberdade (SILVA *et al.*, 2019), portanto, os dados encontrados diferem com o resultado apresentado no presente estudo, onde as meninas apresentaram melhor desempenho.

O estudo de Rodrigues em 2011 também buscou avaliar as relações entre o desempenho escolar de crianças. Neste artigo, a avaliação de desempenho motor foi feita pelo Teste de Desenvolvimento Motor Grosso de Valentine, e para o desempenho escolar o Teste de Desempenho Escolar de Stein. Em sua amostra de 84 crianças de 6 a 10 anos, composta por 39 meninos e 45 meninas, após unificação dos resultados, foi observada uma relação fraca significativa, entretanto fraca, entre desempenho escolar e motor ($r=0,178$; $p=0,05$), portanto, corroborando com o resultado apresentado no presente estudo no qual a maioria das variáveis dos desempenhos físicos não teve uma relação significativa.

A revisão sistemática realizada por Donnelly e colaboradores em 2016, revisou 64 estudos que analisavam de distintas maneiras as magnitudes de relação entre desempenho acadêmico e/ou cognitivo de escolares, com seu desempenho em uma diferente gama de testes físicos. Em suma, os autores concluíram que a evidência científica conjunta aponta para a existência de associação positiva entre atividade física, condicionamento físico, cognição e desempenho acadêmico.

No entanto, os resultados, a depender dos testes realizados e de inúmeros elementos que compõe a atividade física e a cognição e as maneiras de avaliar as mesmas. Tais resultados não conclusivos corroboram com os achados no presente experimento, que apontou relação positiva e significativa em apenas um dos testes físicos propostos, neste caso, o salto em distância.

É apontado pelos autores da revisão supracitada que a provável razão da inconsistência dos resultados deste tipo de análise se deve as diversas variáveis da atividade física e da cognição que ainda não foram suficientemente exploradas, tais como frequência, tipo de atividade, equilíbrio e incentivo a melhoras nos aspectos motores e cognitivos. (Donnelly *et al.*, 2016).

Estudo de Nascimento e colaboradores (2018), que teve como amostra 51 crianças de ambos os sexos, entre 7 e 12 anos de idade, utilizou entre os testes

executados em sua metodologia o teste de 6 minutos da bateria proposta pelo PROESP como instrumento para avaliação física. O referido teste de aptidão cardiorrespiratória apresentou relação moderada e significativa ($r=0,404$; $p=0,007$ e $r=0,324$; $0,034$) com os testes cognitivos aplicados. Para o presente estudo, não foram realizados testes cardiorrespiratórios da bateria do PROESP, devido a limitações de tempo e espaço disponíveis no momento da coleta. Os testes aplicados para o presente estudo foram os que tinham como característica predominante à potência muscular, e nestes referidos não houve relação significativa com o desempenho acadêmico dos alunos, apontando assim uma prevalência de relação mais significativa com o teste de aptidão cardiorrespiratória, como sugerido no trabalho de Nascimento.

A revisão de Bernal-Ballen e colaboradores de 2023 aponta que, no geral, para a grande maioria dos trabalhos analisados envolvendo atividade física e desempenho acadêmico, não houve relação significativa apontável entre estas duas variáveis. Os autores sugerem a realização de novos trabalhos com distintos instrumentos avaliativos e diferentes grupos etários para trazer mais robustez a essas relações.

CONCLUSÃO

Houve relação significativa entre a avaliação cognitiva e motora apenas no que se refere ao teste de salto horizontal com o número de acertos no questionário, relação está classificada como moderada. Tal resultado aponta que possivelmente o desempenho lógico pode estar ligado a exercícios que exigem mais atenção para execução. O restante dos testes físicos não apresentou relação com acertos no questionário.

Também foi possível identificar a diferença estatística encontrada na corrida 20 metros, onde as meninas apresentaram melhor performance quando comparadas aos meninos, isso mostra também que além do desempenho cognitivo aos exercícios que exigem atenção, também podemos dizer que a maturação hormonal entre as crianças impacta diretamente em alguns exercícios que envolvem força e agilidade. Após as análises, concluiu-se que grande parte dos testes de

desempenho motor não apresentou diferença significativa entre os escolares, quando comparados aos testes cognitivos, mostrando assim, a equiparidade entre os alunos.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Denise Ruschel; ALVES, Iraí Cristina Boccato; GIACOMEL, Angélica Elisa; LORENZATTO, Luciano. Matrizes progressivas coloridas de Raven – escala especial: normas para Porto Alegre, RS. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 9, n. 3, p. 479-486, dez. 2004. Disponível em: https://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UFRGS-2_573835fc2ced7c03486f259a6e04709c. Acesso em: 02 out. 2025.

BERNAL-BALLEN, A. A multivariate study for determining the relationship between physical activity, physical fitness, and academic performance. *Sportis*, v. 9, n. 2, p. 284-301, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9520>. Acesso em: 30 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Atividade Física para a População Brasileira**. Brasília: MS, 2021.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: **Introdução aos parâmetros curriculares nacionais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997.

DARIDO, Suraya Cristina; RANGEL, Irene Conceição Andrade. **Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

DE JESUS MANOEL, Edison. **Desenvolvimento motor: implicações para a educação física escolar I**. Rev. Paul. Educ. Fís., São Paulo, v. 8, n. 1, p. 82-97, 1994.

DONNELLY, Joseph E. et al. Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: a systematic review. *Medicine and science in sports and exercise*, v. 48, n. 6, p. 1197, 2016.

DO NASCIMENTO, Tércio Amancio et al. Associação entre aptidão física com atenção visual e desempenho acadêmico em crianças saudáveis. *ConScientiae Saúde*, v. 17, n. 2, p. 171-178, 2018.

FROTA, Maria Elza Soares da; SALES, Elaine Cristina do Nascimento Sousa. A importância dos materiais didáticos como facilitadores no processo ensino-aprendizagem de física. *Revista docentes*. SEDUC | Secretaria da Educação do Estado do Ceará. v. 4 n. 8, p. 53-60, 2019. Disponível em:

<https://revistadocentes.seduc.ce.gov.br/revistadocentes/article/view/166/76>. Acesso em: 05 nov. 2025.

GAYA, Adroaldo (org.). **Educação Física: ordem, caos e utopia**. Belo Horizonte: Casa da Educação Física, 2014.

GAYA, Adroaldo; SILVA, Gustavo. **Manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007.

MENTZ, P. **Educação Física nos anos iniciais do ensino fundamental: narrativas de estagiárias do curso de Pedagogia**, 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

PRANDINA, Marilene Zandonade; SANTOS, Maria de Lourdes dos. A Educação Física escolar e as principais dificuldades apontadas por professores da área. *Horizontes - Revista de Educação*, 4(8), pp. 99-114, 2017. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/horizontes/article/view/5745>. Acesso em: 02 out. 2025.

RAVEN, J. C.; RAVEN, J. H. C. **Matrizes progressivas coloridas de Raven: manual técnico**. São Paulo: Person Clinical Brasil, 2018.

REIS, Renata S.; SALGADO, Rafael S.; HALLAL, Pedro C. Atividade física e desempenho escolar: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 15, n. 1, p. 35-41, 2010.

RODRIGUES, Natálie dos Reis. Desempenho motor e escolar em crianças de 6 a 10 anos: um estudo associativo. 2011.

SILVA, Marlene Pereira da. **A importância da educação física nos anos iniciais da educação básica**. Disponível em: <https://www.famep.com.br/novo/famep/producao-cientifica/graduacao/educacao-fisica/26-a-importancia-da-educacao-fisica-nos-anos-iniciais-da-educacao-basica.pdf>. Acesso em: 15 out. 2025.

SILVA, João; SOUZA, Maria; PEREIRA, Carlos. **Talento motor e maturação biológica em escolares de um colégio militar**. Ouro Preto: Laboratório de Estudos em Educação Física, Universidade Federal de Ouro Preto, 2019.