

IMPACTO DAS PAUSAS ATIVAS NO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO DE ESTUDANTES DE MEDICINA: UM ESTUDO INTERVENCIONISTA

Victória de Souza D. Castro 1; Daniel Sandy 2; Marcelo Montillo Provvenza 3; Daniel J. M. Medeiros Lima 4

1 - Acadêmica do curso e Medicina da Faculdade de Medicina de Campos (FMC); 2 - CEO/Fundador da Pausa Ativa Ocupacional; 3 - Professor da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ); 4 - Professor da Faculdade de Medicina de Campos (FMC)

INTRODUÇÃO

O comportamento sedentário prolongado compromete concentração, energia e aprendizagem, conforme evidências científicas. No ambiente corporativo, as pausas ativas (PA) mostram-se uma intervenção simples, de baixo custo e eficaz para reduzir sedentarismo, melhorar bem-estar, desempenho cognitivo e fadiga. Entretanto, há poucos estudos avaliando sua aplicação em contextos acadêmicos, especialmente em estudantes de Medicina, onde a demanda cognitiva é elevada por conta de sua carga horária extensa.

OBJETIVOS

Avaliar o impacto da prática de pausas ativas durante as aulas em estudantes de Medicina na concentração, fadiga e bem-estar, comparando momentos sem e com intervenção.

MÉTODOS

Estudo quase-experimental realizado com estudantes de Medicina. Dos 73 alunos do 4º período, 50 participaram e responderam todos os questionários (68,5%). No dia controle (D0), os alunos assistiram à aula convencional, respondendo questionários no início (Q1), meio (Q2) e final (Q3). Nos dias de intervenção (D1–D3), aplicaram-se pausas ativas de 3–5 minutos com movimentos moderados a vigorosos, alongamentos e respiração, mantendo os mesmos momentos de avaliação. Foram utilizados testes não paramétricos (Friedman e Wilcoxon) e cálculo de tamanho de efeito realizados pelo software R Studio. Adotou-se significância de $p < 0,05$. Aprovado pelo Comitê de Ética sob parecer nº 73677123.8.0000.5244.

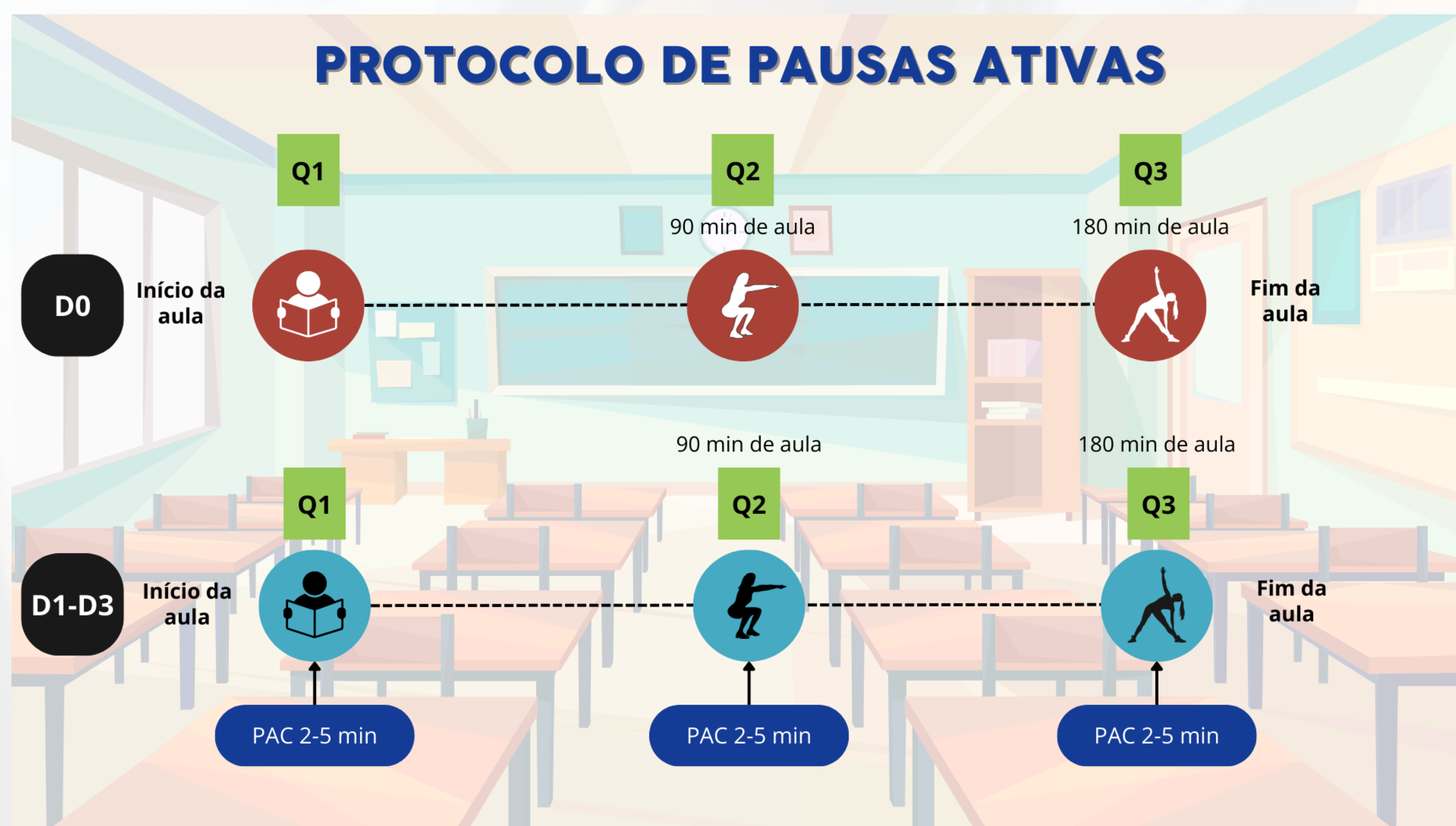


Figura 1. Protocolo de Pausa Ativa Consciente (PAC) adotado no estudo. No dia controle (D0), os estudantes responderam aos questionários (Q1, Q2, Q3) sem interrupções. Nos dias de intervenção (D1–D3), foram incluídas pausas ativas de 2 a 5 minutos antes das coletas (Q1, Q2, Q3), envolvendo exercícios leves de alongamento, respiração e movimentação.



Figura 2: "Sitting is the new smoking" James Levine.

RESULTADOS

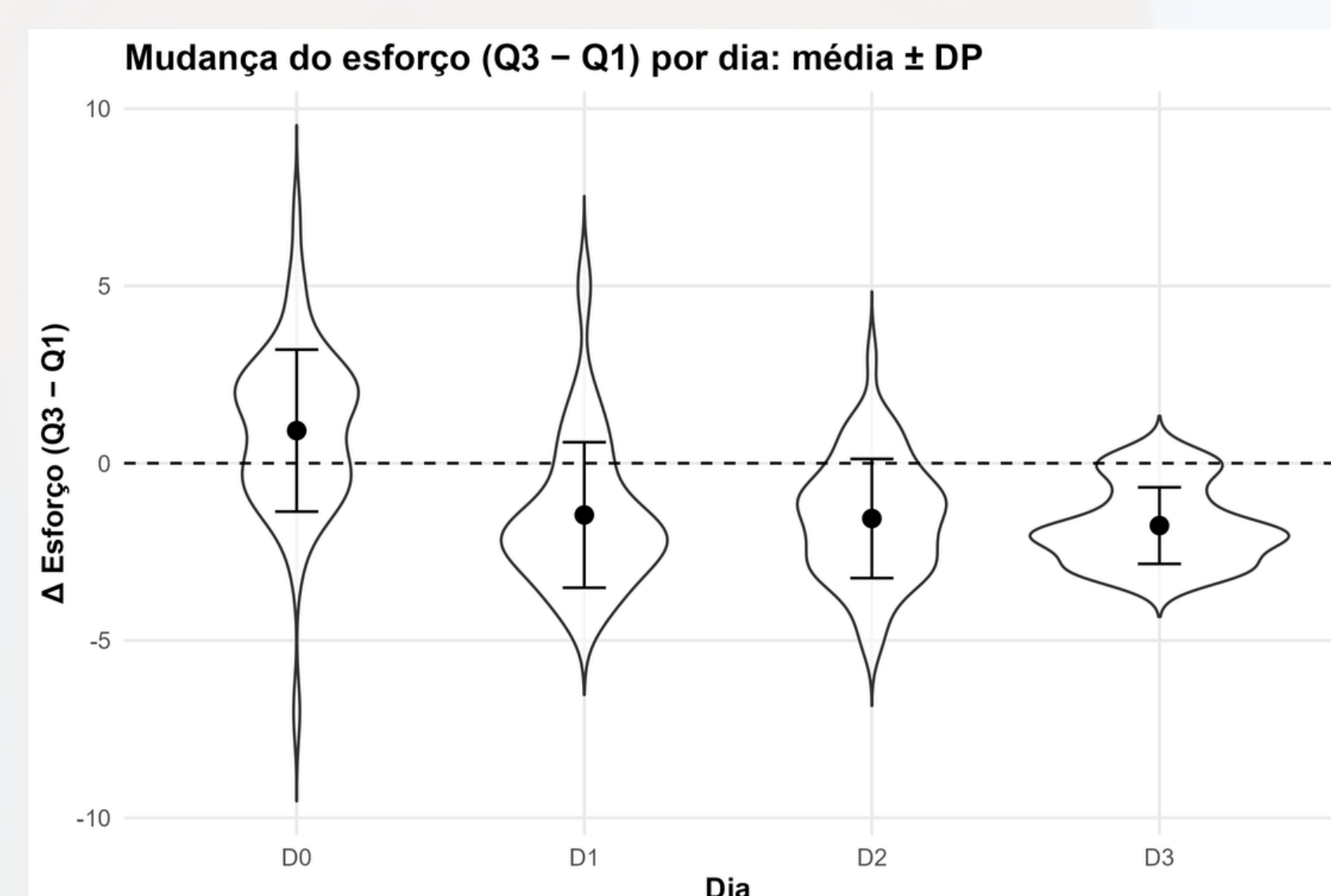


Figura 3. Distribuição da mudança no esforço para manter a concentração ($\Delta Q3-Q1$) por dia de avaliação (D0–D3). O gráfico em formato de violino apresenta a dispersão dos dados individuais, média representada pelo ponto central e barras indicando desvio-padrão.

A análise da variação do esforço ($\Delta Q3-Q1$) demonstrou padrões distintos entre o dia controle (D0) e os dias de intervenção (D1–D3). Em D0, o delta foi positivo, indicando aumento do esforço para manter a concentração ao longo da aula, associado a maior fadiga cognitiva. Em contraste, nos dias com pausas ativas, o delta foi consistentemente negativo, revelando redução progressiva do esforço entre o início e o final da aula.

Os intervalos de confiança reforçam a robustez desses achados: enquanto no controle houve possivelmente incremento de sobrecarga mental, nos dias de intervenções observou-se queda estável, com valores médios abaixo de zero em todos os dias (D1, D2 e D3). Esses resultados sugerem que a prática de pausas ativas contribui não apenas para interromper a progressão do cansaço cognitivo, mas também para promover uma melhora perceptível da concentração durante a aula.

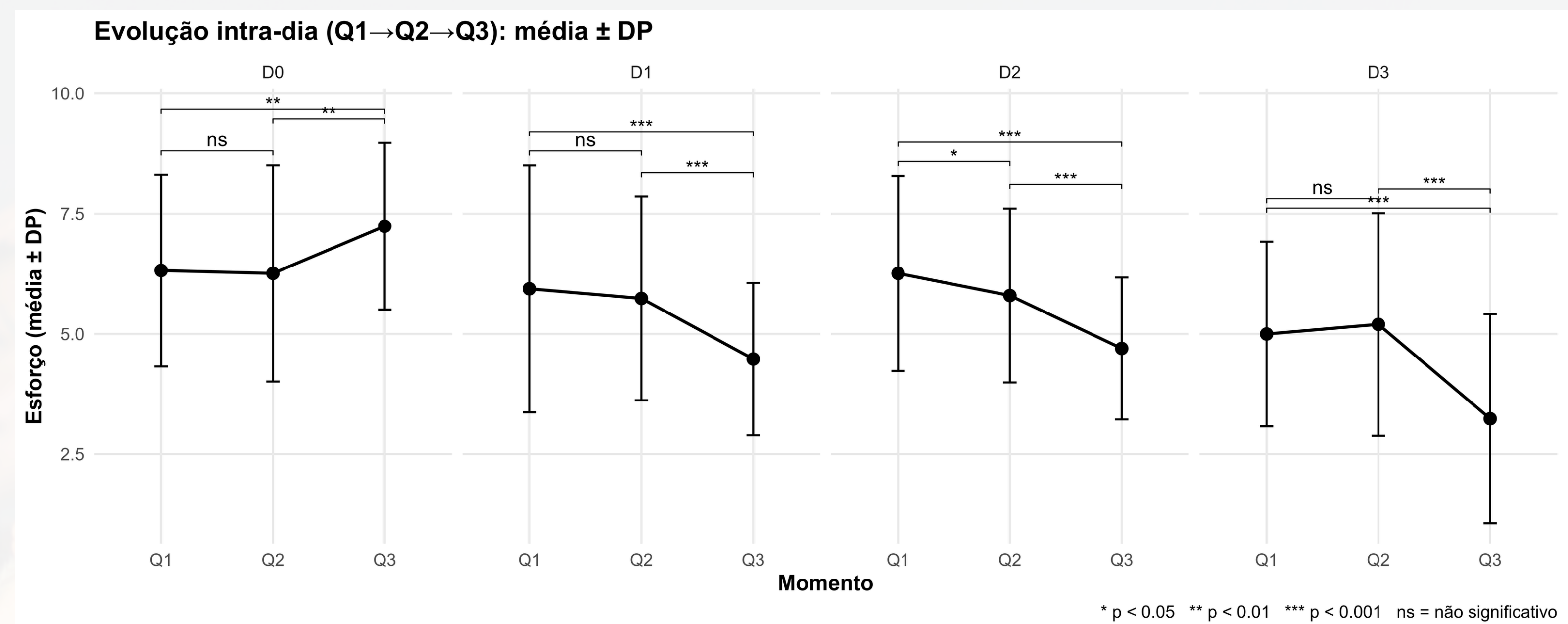


Figura 4. Evolução intradia do esforço para manter a concentração (média \pm desvio-padrão) ao longo da aula, comparando os momentos Q1, Q2 e Q3 em cada dia (D0–D3). As linhas representam a média do esforço relatado, as barras o desvio-padrão, e os asteriscos indicam níveis de significância estatística (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$; ns = não significativo).

A evolução intradia do esforço para manter a concentração revelou padrões opostos entre o dia controle (D0) e os dias de intervenção (D1–D3). No controle, os valores permaneceram estáveis entre Q1 e Q2, mas aumentaram significativamente de Q2 para Q3 ($p < 0,01$), refletindo maior fadiga cognitiva.

Nos dias com pausas ativas, observou-se tendência inversa. Em D1 e D2, os níveis de esforço apresentaram reduções significativas de Q2 para Q3 ($p < 0,001$), indicando menor sobrecarga mental ao final da aula. Em D2, também houve diferença já entre Q1 e Q2 ($p < 0,05$). Em D3, a queda foi evidente de Q2 para Q3 ($p < 0,001$), com manutenção estável até o início da intervenção.

Esses achados reforçam que, enquanto a ausência de pausas favorece o acúmulo de esforço cognitivo, a inclusão de pausas ativas contribui para reverter esse padrão, reduzindo progressivamente a fadiga ao longo da aula.

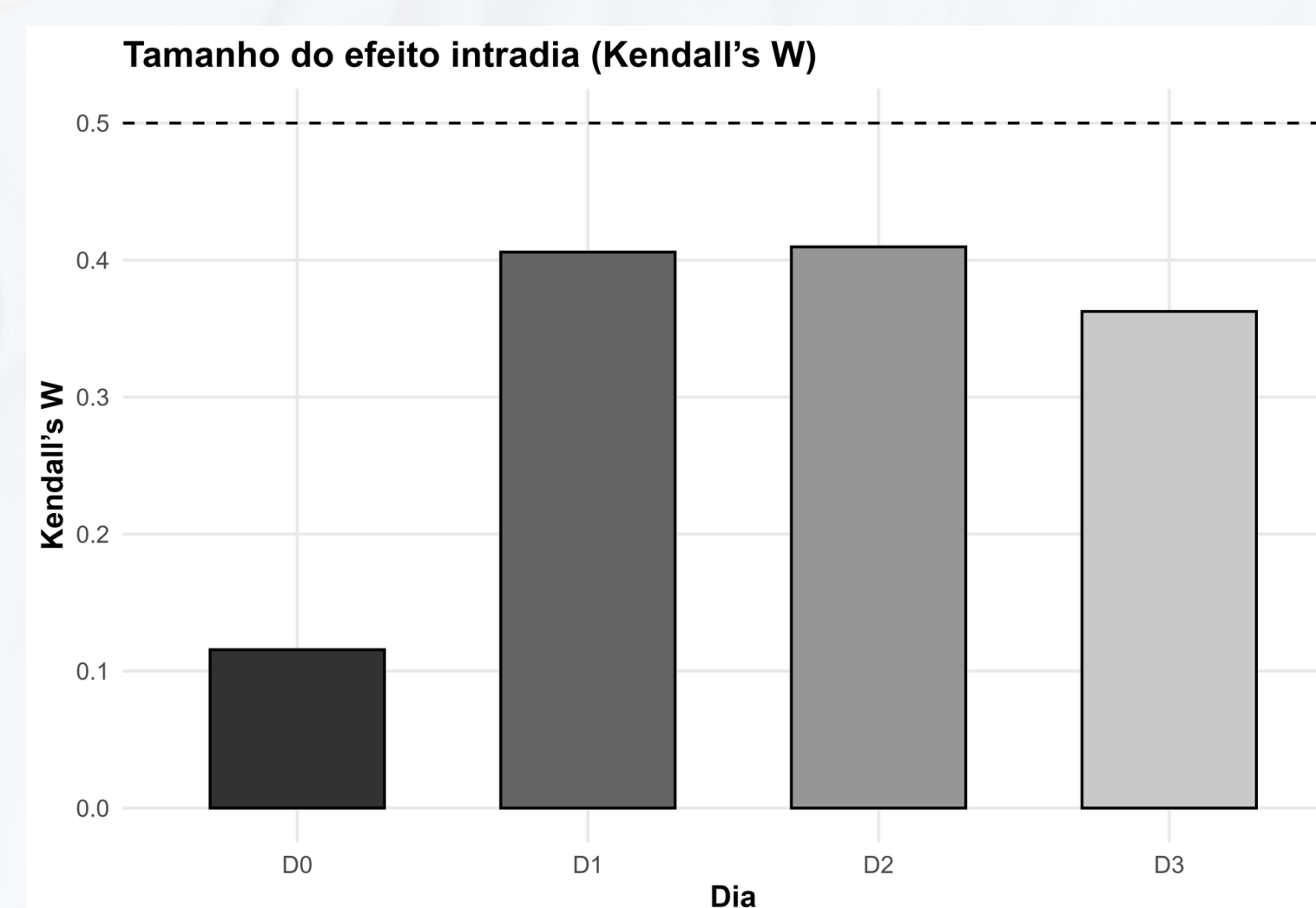


Figura 5. Tamanho do efeito intradia (Kendall's W) por dia de aula (D0–D3). As barras indicam os valores de W, e a linha pontilhada representa o ponto de referência para interpretação da magnitude.

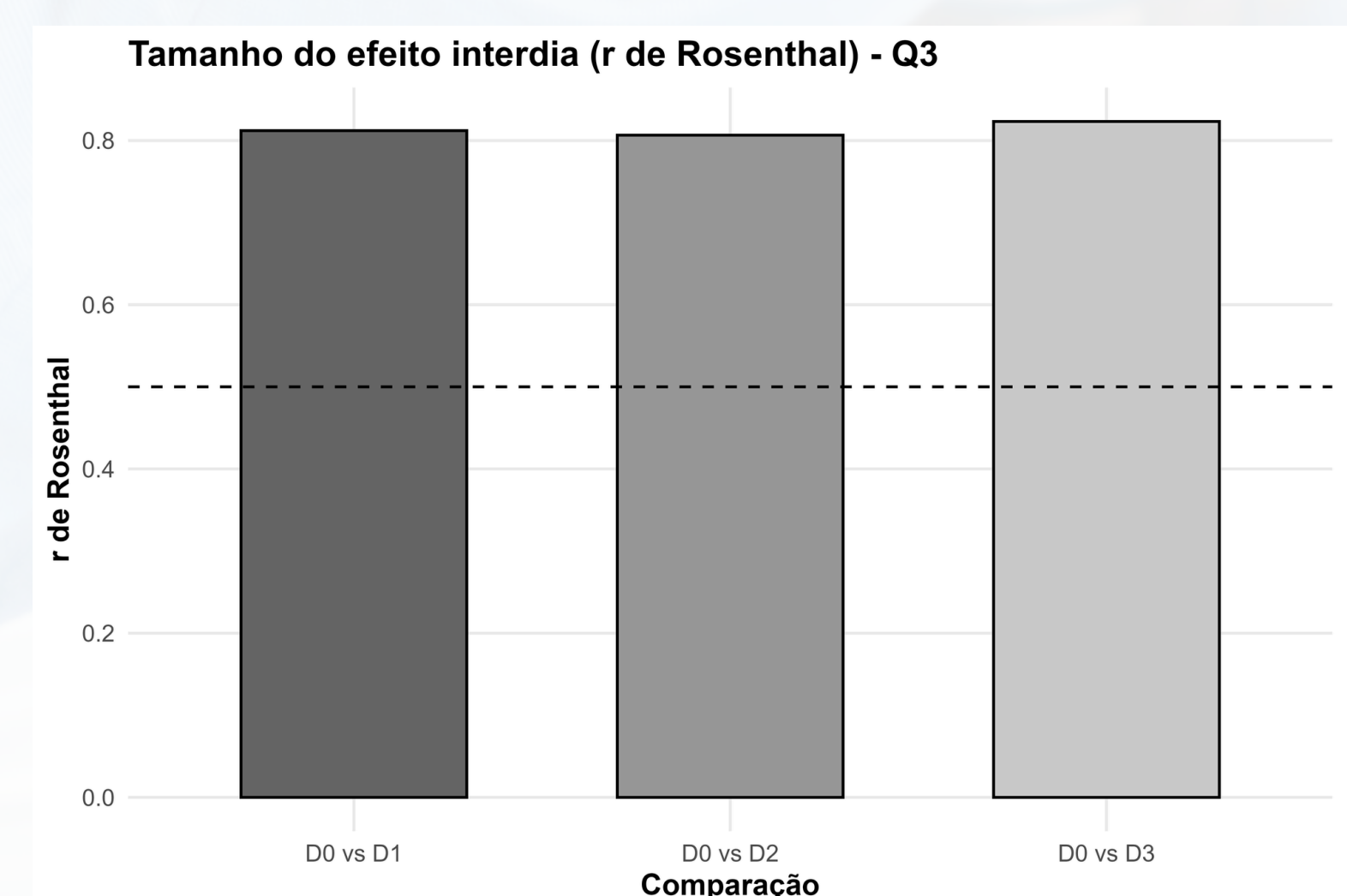


Figura 6. Tamanho do efeito interdia (r de Rosenthal) nas comparações entre D0 e os dias de intervenção (D1–D3), considerando os valores finais em Q3. A linha pontilhada indica o valor de referência para o r.

A análise do tamanho do efeito evidenciou diferenças relevantes entre as condições. O cálculo intradia (Kendall's W) indicou magnitude baixa em D0, enquanto nos dias de intervenção (D1–D3) os valores foram consistentemente maiores, demonstrando efeito mais robusto ao longo da aula. Já o cálculo interdia (r de Rosenthal) comparando o esforço final (Q3) mostrou valores elevados para todas as comparações entre D0 e os dias de intervenção (D1–D3), acima do ponto de referência usual, reforçando a magnitude estatística das diferenças observadas.

CONCLUSÃO

O estudo evidenciou que a aplicação de pausas ativas durante as aulas resultou em reduções consistentes no esforço autorrelatado para manter a concentração, em comparação ao modelo tradicional sem pausas. No dia controle (D0), o esforço aumentou significativamente do início ao fim da aula, indicando maior sobrecarga cognitiva. Nos dias de intervenção (D1–D3), observou-se padrão inverso, com diminuição progressiva do esforço entre Q1 e Q3, alcançando diferenças estatisticamente significativas.

A análise intradia revelou tamanhos de efeito moderados nos dias de intervenção (Kendall's W = 0,35–0,41), contrastando com efeito baixo em D0 (W=0,12). A análise interdia (Wilcoxon) mostrou diferenças significativas entre D0 e D1–D3 no esforço final (Q3), com tamanhos de efeito elevados ($r \approx 0,80$). Esses resultados demonstram que a **inclusão de pausas ativas durante as aulas promoveu redução estatisticamente robusta no esforço cognitivo ao longo das aulas**, em oposição ao padrão de aumento observado no dia controle.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO CGS, CASTRO CL, FRANÇA JF, SILVA CGS. CLINIMEX Aerobic Fitness Questionnaire: Proposal and Validation. *Int. Cardiovasc Sci*, 2019;32(4):332-42 DOI: 10.5935/2359-4802.20190064.
- BERTOLAZI AN, FAGONDES SC, HOFF LS, DARTORA EG, MIOZZO IC, DE BARBA ME, BARRETO SS. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Med*. 2011 Jan;12(1):70-5. doi: 10.1016/j.sleep.2010.04.020.
- Biswas, A., et al. (2015). Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Internal Medicine*, 162(2), 123-132.
- Camargo, M. R. M. C., Zambon, F., Moreti, F., & Behlau, M. (2019). Tradução e adaptação cultural e linguística da adapted borg cr10 for volal effort ratings para o português brasileiro. *CoDAS*, 31(5). <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20192018112>
- BULL FC, AL-ANSARI SS, BIDDLE S, BORODULIN K, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med*. 2020 Dec;54(24):1451-1462. doi: 10.1136/bjsports-2020-102955. PMID: 33239350; PMCID: PMC7719906.
- CART LRSM. Letter to the editor: standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours.". *Appl Physiol Nutr Metab*. 2012;37(3):540-2.
- Dyrbye, L. N., et al. (2014). Burnout among U.S. medical students, residents, and early career physicians relative to the general U.S. population. *Academic Medicine*, 89(3), 443-451.
- ELO AL, LEPPÄNEN A, JAHKOLA A. Validity of a single-item measure of stress symptoms. *Scand J Work Environ Health*. 2003 Dec;29(6):444-51. doi: 10.5271/sjweh.752.
- GIURGIU M, KOCH ED, PLOTNIKOFF RC, EBNER-PRIMER UW, REICHERT M. Breaking Up Sedentary Behavior Optimally to Enhance Mood. *Med Sci Sports Exerc*. 2020 Feb;52(2):457-465. doi: 10.1249/MSS.0000000000002132. PMID: 31453884.
- GUDURU RKR, DUBOSIENE M, KAZLAUSKIENE K. Prediction framework for upper body sedentary working behaviour by using deep learning and machine learning techniques. *Soft comput*. 2021 Aug 25:1-16. doi: 10.1007/s00500-021-06156-8. Epub ahead of print. PMID: 34456620; PMCID: PMC8385485.
- HARGREAVES EA, HAYR KT, JENKINS M, PERRY T, PEDDIE M. Interrupting Sedentary Time in the Workplace Using Regular Short Activity Breaks: Practicality From an Employee Perspective. *J Occup Environ Med*. 2020 Apr;62(4):317-324. doi: 10.1097/JOM.0000000000001832. PMID: 32049875.