



# ANÁLISE DE FATORES OCUPACIONAIS SOBRE FADIGA, PRONTIDÃO E ABSENTEÍSMO EM TRABALHADORES DA MINERAÇÃO

J.M.M. Carlos; H.P.S. Souza; C.G. Barbosa; J.M.T.V. Mendes; R.L.Z. Rocha; R.J.D. Azevedo; R.A. Gomes; W.F. Soares; H.W.S. Cabral; P.F. Pansini

## Introdução

Ambientes de mineração com deslocamentos longos e regimes de turnos prolongados são fatores reconhecidos como intensificadores de fadiga ocupacional e risco operacional. (LESO et al., 2021). O trabalho em turnos é um dos principais determinantes da fadiga, especialmente devido à desregulação dos ritmos circadianos. Alterações no ciclo sono-vigília comprometem funções cognitivas essenciais, incluindo memória, vigilância e controle executivo (MEYER et al., 2022).

## Objetivos

Analisar a influência da jornada, do deslocamento e das características do trabalho sobre fadiga, prontidão e absenteísmo em duas unidades operacionais de mineração, explorando de forma aprofundada o potencial do Sistema Prontos como instrumento de gestão integrada da fadiga.

## Metodologia

Trata-se de estudo observacional, quantitativo, longitudinal e descritivo, conduzido em duas unidades operacionais de mineração no período de março de 2025 a março de 2026. A população analisada incluiu 2.343 colaboradores, com registro de 555.448 avaliações de prontidão realizadas no Sistema Prontos (Figura 1) e 2.437 registros de afastamento por absenteísmo de duas unidades mineradoras: Unidade A, com deslocamento médio inferior a 1 hora, e Unidade B, com deslocamento médio aproximado de 2 horas.

## Resultados e Discussão

Foram geradas 960 oportunidades de abordagens preventivas, com 117 ocorrências de retirada efetiva de colaboradores do risco imediato. Apesar da prontidão média semelhante no início do turno, observou-se maior impacto de redução cognitiva ao longo da jornada na Unidade A, evidenciado pelo aumento proporcional de avaliações classificadas como limitrofes e alteradas durante o turno. Também foi evidenciado relação dose-resposta entre a proporção de testes com desvios de prontidão e a mediana de dias afastados, demonstrando que trabalhadores com maior frequência de alterações cognitivas apresentaram maior carga de absenteísmo (Figura 2). Esse padrão indica maior deterioração intrajornada do desempenho cognitivo, apontando para a influência de fatores além do deslocamento, como características da tarefa, ritmo operacional e organização do trabalho. A relação entre fadiga e degradação progressiva do desempenho ao longo das horas trabalhadas é amplamente reconhecida no campo dos fatores humanos, com impacto direto sobre a segurança operacional (WILLIAMSON et al., 2011; CALDWELL et al., 2019).

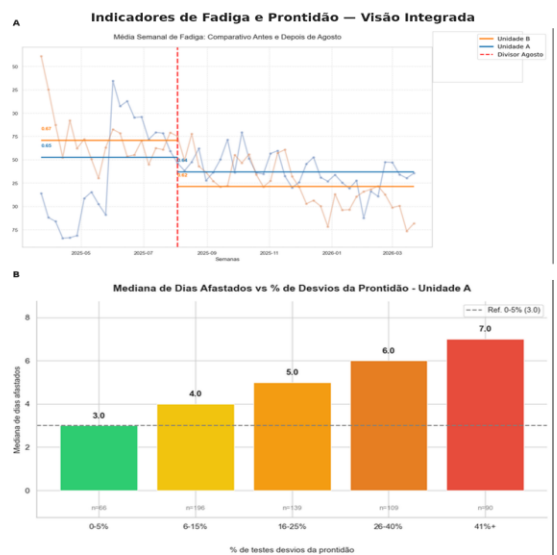


Figura 2- Tendência temporal média de fadiga por localidade e associação entre desvios na prontidão x dias de afastamento

## Conclusão

A fadiga ocupacional na mineração é um fenômeno multifatorial em que a organização do trabalho e as demandas físicas e cognitivas, mais do que o tempo de deslocamento, explicam a queda de desempenho; nesse cenário, o Sistema Prontos se mostra preditivo e preventivo ao identificar desvios cognitivos e orientar intervenções como pausas, redistribuição de tarefas e monitoramento contínuo, consolidando a prontidão como indicador estratégico para reduzir riscos e promover saúde e segurança.

## Referências bibliográficas

CALDWELL, J. A.; CALDWELL, J. L.; THOMPSON, L. A.; LIEBERMAN, H. R. Fatigue and its management in the workplace. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, Oxford, v. 96, p. 272-289, 2019.  
LESO, V.; FONTANA, L.; CATURANO, A.; IANNACE, A.; RUSSO, G.; LAVORGNA, L.; MUCCI, N.; VALENTI, A.; SANTORO, P. E.; DINAPOLI, M. Impact of shift work and long working hours on workers' cognitive functions: current evidence and future research needs. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Basel, v. 18, n. 12, p. 6540, 2021.  
MEYER, N.; HARVEY, A. G.; LOCKLEY, S. W.; DIJK, D.-J. Circadian rhythms and disorders of the timing of sleep. *The Lancet*, London, v. 400, n. 10357, p. 1061-1078, 2022.  
WILLIAMSON, A.; LOMBARDI, D. A.; FOLKARD, S.; et al. The link between fatigue and safety. *Accident Analysis & Prevention*, v. 43, n. 2, p. 498-515, 2011.

Figura 1- Fluxograma macro. Fonte: SME