

O carvão é uma das matérias-primas mais utilizadas como fonte de energia. A caracterização de sua composição e a avaliação do risco ocupacional e ambiental é importante para entender o impacto desta atividade econômica na população. As reservas de carvão no Rio Grande do Sul correspondem a 87% das reservas do Brasil, sendo responsáveis por 38% da produção nacional. Aqui, a extração é tipicamente obtida por operações a céu aberto, sendo o carvão de baixa qualidade, com alto teor de cinzas, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos e metais pesados. Os sistemas de metabolização e reparo de DNA são importantes moduladores dos efeitos da exposição a substâncias genotóxicas. O presente estudo teve como objetivo avaliar o dano no DNA de trabalhadores de minas de carvão e a influência dos polimorfismos em genes de metabolização (*GSTM1*, *GSTT1* e *CYP1A1*) e de reparo (*OGG1*Ser326Cys*, *XRCC1*Arg194Trp* e *XRCC4*Ile401Thr*) nestes danos. Os danos no DNA foram avaliados pelas técnicas de Ensaio Cometa (Índice de Danos/ID e Frequência de Danos/FD) em 102 trabalhadores expostos ao carvão e em 65 indivíduos não expostos. A genotipagem destes polimorfismos foi realizada utilizando a técnica de PCR/RFLP. Diferenças nos níveis de ID e FD entre os indivíduos com os diferentes genótipos individualmente foram testadas pelo teste U de Mann-Whitney, já que a distribuição destes dados desviou significativamente da normalidade. Trabalhadores de minas de carvão apresentam ID e FD ($17,88 \pm 9,72$ e $14,20 \pm 6,90$, respectivamente) significativamente maiores quando comparados com indivíduos não expostos ($4,40 \pm 5,81$ e $1,91 \pm 2,08$, respectivamente/ $P < 0.001$), mostrando que a exposição ao carvão é genotóxica. Os resultados obtidos através da análise dos polimorfismos, tanto dos genes de metabolização quanto dos genes de reparo, não mostraram influência destes no dano observado. O número amostral está sendo aumentado e, como perspectivas, avaliações de outros polimorfismos serão adicionadas ao estudo, bem como outros testes de mutagenicidade.