
USINANDO O XADREZ

PEREIRA, Felipe Alves

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

HENEMAN, Isabelle Victoria Nazário

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

DAS CHAGAS, Kennedy Kaleb Dantas

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

SANTOS, Danillo Alencar

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

POSSAMAI, Leandro Mendes

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

O presente trabalho, desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica no Ensino Médio (PIBIC-EM), intitulado Usinando o Xadrez, teve como justificativa a importância da compreensão dos processos de fabricação mecânica e sua aplicação prática como instrumento formativo, aliando conceitos de ciência dos materiais, desenho técnico, metrologia e usinagem a uma atividade lúdica de ampla difusão social: o jogo de xadrez. A proposta fundamentou-se na necessidade de proporcionar aos estudantes do ensino médio integrado experiências de aprendizagem que extrapolassem o campo teórico, promovendo a concepção de peças de xadrez a partir de diferentes materiais e técnicas de usinagem, possibilitando o contato direto com máquinas-ferramenta, a

interpretação de desenhos mecânicos, o planejamento de operações e a execução de planos de usinagem. O objetivo geral consistiu em projetar e fabricar peças de xadrez utilizando o torno mecânico e a fresadora, enquanto os objetivos específicos envolveram o estudo sistemático da usinabilidade de materiais distintos — nylon, alumínio e aço inoxidável 304 —, a avaliação de parâmetros de corte e de tempos de usinagem, bem como a análise comparativa dos resultados obtidos. A metodologia adotada contemplou revisão bibliográfica sobre propriedades e aplicações dos materiais selecionados, elaboração de projetos técnicos com cotas dimensionais, planejamento de processos de usinagem e execução prática das peças em ambiente relevante. Foram estabelecidos parâmetros de corte padronizados para possibilitar a comparação dos tempos de usinagem em função do material: observou-se que, para uma mesma geometria de peça, os tempos variaram entre 4,97 minutos para o nylon, 9,64 minutos para o alumínio e 32,45 minutos para o aço inox 304, evidenciando diferenças significativas de desempenho ligadas às propriedades físico-químicas e à usinabilidade de cada material. Além dos aspectos técnicos, o projeto estimulou o raciocínio lógico e o desenvolvimento cognitivo por meio da associação da prática mecânica ao jogo de tabuleiro, revelando o caráter interdisciplinar da proposta. Os resultados obtidos destacam a relevância da escolha criteriosa de materiais e parâmetros de corte para a otimização de processos, a importância da integração entre teoria e prática na formação discente e o potencial de atividades lúdicas como instrumentos pedagógicos em cursos técnicos. Conclui-se que a experiência contribuiu de forma significativa para a formação científica e tecnológica dos estudantes, favorecendo a autonomia, a capacidade crítica e o domínio de competências técnicas relacionadas à área da mecânica, além de reforçar a importância da pesquisa aplicada no ensino médio.

Palavras-chave

Usinagem; Torneamento; Ciência dos Materiais; Xadrez.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás. Agradecemos ao CNPq pela bolsa concedida, por meio do Edital 11/2024 do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica no Ensino Médio (PIBIC-EM) e nas Ações Afirmativas (PIBIC-EM-Af).