



**21º Congresso de Iniciação Científica**

**FÁBRICA DIGITAL: MODELO PARA SIMULAÇÃO DE CENTRO DE USINAGEM COM USO DO SISTEMA NX V.9.0**

**Autor(es)**

---

FELIPE ALVES DE OLIVEIRA PERRONI

**Orientador(es)**

---

KLAUS SCHÜTZER

**Resumo Simplificado**

---

Desde algum tempo o mercado globalizado exige a produção de produtos novos e personalizados sempre em ciclos cada vez menores. A fim de lidar comercialmente com o produto e a produção cada vez mais complexos, novos procedimentos e instrumentos são utilizados. Com isso o conceito de fábrica digital suporta uma paralelização antecipada do processo, o mais próximo do real o possível, o processamento digital do desenvolvimento do produto e o planejamento da produção no início e operação da simulação virtual, incluindo holisticamente o gerenciamento integrado de dados. Dentro do conceito uma das maiores dificuldades encontradas para o seu uso está na fase de implementação, pois esta afeta as estruturas e procedimentos, portanto, a implementação pode provocar mudanças nos processos de produção. O objetivo desse projeto foi construir um modelo para simulação de manufatura de um centro de usinagem com o sistema NX o mais real possível dentro do conceito de fábrica digital. Para realizar a simulação da manufatura de centro de usinagem foi escolhido o centro de usinagem ROMI – Discovery 760 de 3 eixos equipado com o comando Siemens 810D. A partir do modelo real foi criado o modelo virtual no ambiente CAD NX, para a verificação da simulação foi modelada uma peça e gerado o programa NC (Numeric Control) no ambiente CAM (Computer Aided Manufacturing) do NX. No ambiente do MTB (Machine Tool Builder) do NX a máquina virtual foi montada em função do zero máquina e após definida a cinemática. O seguinte passo foi o setup, onde é feita a definição de elementos de fixação, blank e o peça acabada. Antes de iniciar a simulação ainda foi necessário a criação de um arquivo MCF (Machine Configurator File), que contém as informações dinâmicas da máquina, essas informações foram adquiridas através de manuais da máquina e modelos de máquina semelhantes. O próximo passo foi a definição de blank, peça e dispositivo de fixação na simulação para após com programa NC realizar a simulação do processo de usinagem. Para realização desse projeto foi realizado uma ampla pesquisa sobre o funcionamento do software em tutoriais, estudando o funcionamento das máquinas pré-definidas no software e como aplicar isso ao modelo. A simulação possibilitou a visualização do código NC linha por linha e a trajetória da ferramenta, podendo pausar a simulação quando necessário. O programa também oferece uma opção de alerta de colisão, avisando o programador sobre o erro, porém não tivemos problemas de colisão durante a simulação e usinagem. Os parâmetros cinemáticos foram definidos a partir de valores do controlador da máquina. Já os parâmetros dinâmicos não foram possível obter todos, pois estes são fornecidos pelo fabricante, impossibilitando uma exatidão para comparação entre o tempo real e simulado, já que não foram disponibilizados para esse projeto. Com a realização desse projeto pode-se dizer que o conceito de fábrica digital com foco em simulação de máquinas ferramentas é indispensável em grandes indústrias, pois a simulação pode prever diversos erros e colisões na máquina, produto e ferramenta, diminuindo tempos de usinagem e verificação e melhorias no processo, proporcionando uma redução no custo da produção e minimização de perdas.