



BANCO DE DADOS EM USINAGEM: UMA PROPOSTA CPB 0748

Regina L. A. Santos; Emerson A. Raymundo e Marcos V. Ribeiro
Departamento de Engenharia de Materiais - FAENQUIL
C. P. 116, CEP 12 600-000, Lorena/SP – Brasil,
e-mail: mvalerio@demar.fauenquil.br

***Resumo:** Sistemas de banco de dados de usinagem são essenciais para a seleção de condições de corte otimizadas durante o planejamento de processo. Neste trabalho a aplicação de um sistema de banco de dados de usinagem será discutida à luz de sua utilização como um procedimento alternativo para otimização dos parâmetros de usinagem e dos custos de produção. O objetivo é encontrar condições de corte que possam ser utilizadas em escala industrial. As rotinas de manipulação e pesquisa dos dados armazenados no sistema usam o código da peça para selecionar as soluções mais prováveis para o problema através de uma seqüência de prioridades existente no sistema de codificação para todos os arquivos gravados no sistema. Este código é definido por um sistema de codificação e classificação baseado em Tecnologia de Grupo. Ficará evidente neste trabalho, a importância do uso da informação de usinagem, que permitirá um nível mais alto de otimização nos processos de usinagem. O sistema foi implementado em Visual-Basic® (ambiente Windows) a partir de bases de dados elaboradas através do Access®.*

***Palavras chave:** banco de dados, usinagem, otimização, gerenciamento de informação.*

1. INTRODUÇÃO

A informação e seu fluxo gerado dentro de empresas de manufatura são importantes, pois na maior parte dos casos as empresas são compostas de sistemas que devem ser integrados. Isso significa que esse fluxo de informações é grande e deve possuir muita fluidez. Assim sendo, o gerenciamento das informações na manufatura integrada deve ser motivo de especial atenção, pois este tem ingerência direta sobre a eficiência dos processos de fabricação. Nas empresas é cada vez mais comum a presença de máquinas CNC, que são sem dúvida muito mais flexíveis. Como conseqüência, aumenta o número de possíveis montagens de ferramentas, que aliado ao desenvolvimento de novos materiais e geometrias para as ferramentas, fazem com que aumente a quantidade de informações a ser manipulada pelo planejamento de processo. Essas informações e dados a cerca do processo de usinagem, na grande maioria dos casos e simplesmente esquecida ou sub-utilizada, devido à inexistência de sistemas dedicados ao armazenamento e a manipulação destas coleções de dados e informações.

As informações inicialmente disponíveis antes do planejamento da operação são o material da peça e normalmente o processo de fabricação. A seleção do material e geometria da ferramenta, tanto quanto o cálculo das condições ótimas de corte, a máquina-ferramenta, representa uma parte importante da programação CNC e da geração das folhas de planejamento de processo (Kastelic et al. 1993).

Na visão das reduções significativas no custo que podem ser obtidas pela seleção da ferramenta correta e suas condições de corte ótimas associadas, particularmente para operações de torneamento externo, e considerado segundo Hinduja et al. (1993), que qualquer sistema de seleção que não leve em conta todos os parâmetros tecnológicos importantes tem severas limitações. A vantagem está portanto, em tirar proveito do uso de condições de corte ótimas.

Sistemas de banco de dados de usinabilidade são essenciais para a seleção de condições ótimas de cortes durante o planejamento do processo. Conforme Choudhury e EI-Baradie (1996) os sistemas existentes podem ser classificados como o de armazenamento e recuperação de dados, empíricos generalizados, e com modelos matemáticos.

Observa-se também uma tendência no desenvolvimento de sistemas auxiliados por computador para a automação do planejamento de processos. A eficiência e o grau de automação dos processos de usinagem dependem significativamente da existência de dados de corte detalhados, atualizados, de fácil e rápido acesso.

Essa situação já havia sido observada por Boehs (1985), do departamento de Engenharia Mecânica da UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina, em 1982. Naquela ocasião, foi criado na instituição, o CINFUS (Centro de Informação de Usinagem) e seu banco de dados. Além do CINFUS, existem mais dois softwares desenvolvidos para a aplicação na área de usinagem: o GEFER III (Sistema Gerenciador de Ferramentas de Usinagem) e o CEFER (Catálogo Eletrônico de Ferramentas de Usinagem). Esse programa foi desenvolvido em parceria com a empresa Provecto Soluções em Informática Ltda., de Florianópolis. Com o GEFER III, a empresa pode organizar melhor seu sistema de fabricação e facilitar o trabalho dos processistas, reduzindo o tempo gasto na busca de informações sobre máquinas-ferramenta, fixação de ferramentas nas máquinas, dados de cortes, controle de estoques, entre outras. Já o CEFER, é um sistema para apoiar a compra de ferramentas, substituindo os catálogos de venda tradicionais. Através do CEFER, a empresa interessada em comprar ferramentas para usinagem pode emitir pedidos para qualquer fabricante. Os dados contidos nesse programa poderiam ser transferidos para o GEFER III, acrescentado mais informações ao gerenciador (INOVAR 2000).

Neste trabalho a implementação de um sistema do tipo de armazenamento e recuperação de informações de usinagem, será proposta juntamente com sua descrição e a apresentação de algumas telas.

2. PROCESSOS DE USINAGEM

Segundo Ferraresi entende-se como operações de usinagem aquelas que, ao conferir a peça à forma, ou as dimensões ou o acabamento, ou ainda uma combinação qualquer destes três itens, produzem cavaco (a porção da peça retirada pela ferramenta, caracterizando-se por apresentar forma geométrica irregular).

A norma DIN 8580 citada por Novaski (1998), classifica os vários processos de fabricação, incluindo obviamente os processos de usinagem. Nesta classificação existe um item denominada "separação" que subdivide em separação com formação de cavacos usando ferramentas com geometria de corte definida e usando ferramentas com geometria de corte não definida. Esta classificação foi feita baseando-se no princípio que os processos de usinagem com ferramentas com geometria de corte definida, tais como torneamento, fresamento, furacão, são mais adequados para remoção de elevadas taxas de material, ao passo que os processos de usinagem com ferramentas com geometria de corte não definida são mais indicados para obtenção de acabamentos finais nas peças. Torneamento é o processo mecânico de usinagem destinado a superfícies de revolução com auxílio de uma ou mais ferramentas monocortantes (denomina-se ferramenta de usinagem mecânica, a ferramenta destinada à remoção de cavaco. No caso de possuir uma única superfície de saída, a ferramenta é chamada de monocortante; quando possuir mais de uma superfície de saída, a ferramenta é chamada ferramenta multicortante).

Para tanto, a peça gira em torno do eixo principal de rotação da máquina e a ferramenta se desloca simultaneamente segundo uma trajetória coplanar com referido eixo (Ferraresi, 1977).

O fresamento é a operação de usinagem que se caracteriza por:

- uma ferramenta, chamada, fresa, é provida de arestas cortantes dispostas simetricamente em torno de um eixo;
- o movimento de corte é proporcionado pela rotação da fresa ao redor do seu eixo;
- o movimento de avanço é geralmente feito pela própria peça em usinagem, que está fixada na mesa da máquina, o qual obriga a peça a passar sob a ferramenta em rotação, que lhe dá forma e dimensão desejadas (Diniz et al, 1999).

O processo de furação é um dos processos de usinagem mais utilizados na indústria de manufatura. A grande maioria das peças de qualquer tipo de indústria, tem pelo menos um furo e, somente uma parte muito pequena dessas peças, já vem com furo pronto do processo de obtenção da peça bruta (fundição, forjamento, etc.). Em geral, as peças têm que ser furadas em cheio ou terem seus furos aumentados através do processo de furação. Isto torna o estudo da otimização do processo de furação muito importante (Diniz et al, 1999).

Depois de definidos resumidamente os processos de usinagem utilizados neste trabalho, torna-se necessário definir a importância destes processos e as tendências futuras relacionando a importância de se armazenar as informações em um banco de dados.

A fabricação econômica exige que haja um pequeno número de formas intermediárias entre a forma inicial de uma peça em bruto e a sua forma final acabada. Assim, idealmente pensando, seriam os processos de conformação plástica os processos ideais. Todavia as ferramentas utilizadas em tais processos são extremamente caras, bem como as mesmas são difíceis de serem aproveitadas após apresentarem desgastes. Desta forma, tais processos normal mente são empregados para se fazer as pré-formas. Nos processos de fabricação com formação de cavacos, as ferramentas podem ser reaproveitadas após apresentarem desgastes, e podem gerar na peças pequenos desvios geométricos bem como elevados acabamentos superficiais. Os processos de usinagem são praticamente os únicos processos de fabricação economicamente viáveis nas pequenas séries ou fabricação de produtos únicos (Novaski, 1998).

Ao lado do aumento considerável da utilização dos processos de conformação na fabricação em grandes series, aumentou-se a flexibilidade de fabricação nos processos de usinagem, através do emprego de ferramentas computacionais e outras ferramentas de planejamento de processo, visando sempre a diminuição dos tempos secundários de fabricação. Desta forma, os tempos principais de corte começaram a ter uma maior importância, tendo em vista que os tempos secundários que eram predominantes na fabricação (cerca de 95%), começaram a ser minimizados através das ferramentas citadas acima. Por outro lado, o tempo de corte é influenciado diretamente pela velocidade de corte, o que promove um constante desenvolvimento de melhorias das ferramentas já existentes ou o desenvolvimento de novas ferramentas (Novaski, 1998). E também uma das grandes variáveis de processos de usinagem junto a usinabilidade dos materiais é a velocidade de corte.

A melhoria de alguns processos de fabricação pode conduzir a substituição de outros, de tal forma que, por exemplo, a obtenção de um componente com tolerâncias estreitas e elevado acabamento superficial associado com remoção elevada de material pode ser conduzido a uma única máquina. Assim, por exemplo, com a utilização de alta velocidade são possíveis, por exemplo, a remoção de taxas de material, que até então, só eram possíveis com os processos de torneamento e fresamento. Por outro lado, é possível hoje a obtenção de peças de precisão com os processos de torneamento e fresamento, que somente eram possíveis com a retificação (Novaski, 1998).

O desenvolvimento de novos materiais, a exigência sempre crescente de graus de precisão sempre maiores e a procura por alternativas de fabricação sempre mais econômicas, são aspectos que são levados em conta nas pesquisas de usinagem.

3. O SISTEMA PROPOSTO

Como visto acima, técnicas vêm sendo desenvolvidas para melhorar o processo de usinagem. O emprego de um sistema computacionais especialistas para o gerenciamento de informações e congêneres deve assegurar que toda a informação relativa à atividade de fabricação, através de processos de usinagem, encontre-se disponível na forma de banco de dados como meio facilitador da busca e identificação da informação necessária. Segundo McKelvy et. Al (1997), em termos simples um banco de dados e um conjunto de informações semelhantes entre si, esses bancos de dados proporcionam um meio de armazenar e obter informações com facilidade. Contudo os bancos de dados de computadores possuem uma série de vantagens sobre seus equivalentes não computadorizados, como fácil inserção de novos registros ou remoção de registros existentes, é mais fácil editar as informações contidas em um registro existente, alteração rápida da ordem de apresentação das informações. Um banco de dados relacional guarda informações em diversas tabelas relacionadas entre si por campos e chaves. A vantagem desse tipo de sistema de banco de dados é que as informações são armazenadas de maneira mais eficiente (esse é o tipo de banco de dados utilizado na elaboração do programa, sendo o banco de dados utilizado no Access).

Esse sistema computacional criado deve prover além do armazenamento das informações, interações entre os diferentes tipos de dados, de forma a possibilitar a obtenção de informações destinadas ao ambiente fabril, permitindo orientar e dinamizar a fabricação de produtos.

Atualmente, para as empresas de manufatura, as palavras de ordem são qualidade, produtividade e competitividade, mas não se pode esquecer que estas metas só são alcançadas mediante o cumprimento de um pré-requisito comum: a organização. Sem ela, por mais que os softwares e hardwares utilizados sejam de última geração e por mais automatizadas que sejam as máquinas, estes não irão apresentar os resultados esperados e muitas vezes nem chegam a justificar sua implantação, devido à melhoria nos índices do sistema ser mínima ou inexistente (Ribeiro, 1994).

Para a implementação de um software para armazenamento de informações e utilizado uma linguagem de programação, no caso a utilizada é o Visual Basic. Esse programa permite criar programas que respondem a ações do usuário e a eventos do sistema. Esse tipo de programação é conhecido como programação orientada a eventos. Para se ter uma idéia de como funciona a programação orientada a objetos, vejamos como os programas eram executados no passado e como tudo é diferente no ambiente Windows (McKelvy et. al, 1997).

Antes do advento do Windows (voltando à época antiga do DOS e à "era pré-histórica" -anterior aos PCs), os programas eram escritos para serem executados em um estilo seqüencial, isto é, depois de ser iniciado, o programa prosseguia, instrução por instrução, até alcançar seu final ou até ocorrer um erro fatal. Então surgiu o Windows. Os programas de Windows (e muitos programas de última geração de DOS) ofereciam aos usuários vários outros recursos, e ainda a capacidade de interagir com o programa de uma forma muito mais ampla. Desde então, os programas passaram a ter a capacidade de responder a movimentos e cliques do mouse, e sua resposta era diferente, dependendo de onde o mouse estivesse localizado. Nesses programas, que respondem a muitas ações do usuário, cada interação com o usuário, por exemplo, um clique do mouse ou o pressionamento de uma tecla denomina-se um evento. Por este motivo, os programas capazes de responder a esses eventos são chamados programas orientados a eventos (McKelvy et. al, 1997). Depois das definições utilizadas nessa revisão bibliográfica, a partir de agora o trabalho será discutido.

O Banco de dados foi elaborado em relação ao fluxo de informações dos principais processos de usinagem, como o torneamento, fresamento e furação. O projeto resulta na implementação de sistemas

baseados em arquitetura de banco de dados para realizar o gerenciamento de informações de usinagem, visando auxiliar no desenvolvimento de atividades referentes ao planejamento e execução da usinagem dos materiais. O sistema denominado ISMA (Information System of Machining), será responsável por agregar todas estas funções.

Para os módulos de torneamento, fresamento e furação a implementação foi feita utilizando-se o Visual Basic 6.0 e o Access 2000 para a criação dos arquivos que compõem esses módulos, além de seus respectivos manuais (Microsoft Visual Basic 6.0; Microsoft Access).

Os formulários e controles do Visual Basic fornecem a interface visual para o programa, baseado em objetos já conhecidos no ambiente Windows. A linguagem de programação se baseia na linguagem Basic. Entretanto, essa linguagem é coordenada a orientação de objetos, sendo de fácil controle através de estruturas de decisões e loops.

As variáveis usadas no programa (usadas em todas as linguagens de programação) têm a finalidade de nomear uma localização específica na memória. Os nomes dessas variáveis foram dados de acordo com o conteúdo, direcionando facilmente o programador na execução das linhas de programação em que essas variáveis são utilizadas. Para os módulos já implementados foram utilizadas variável do tipo String e Integer.

Nas linhas de programação foram utilizadas várias estruturas de decisões (if/else), criadas instruções que enviam ao usuário mensagem de erro, alertas, deixando o programa bem mais interativo. Também foram utilizadas diversas propriedades do Visual Basic, que tornam a programação mais fácil, e vários objetos de controle, como ComboBox, botões de opção, CheckBox, bem como botões simples e ícones, tornando o ambiente de trabalho mais agradável, familiar (controles conhecidos do ambiente Windows) e fácil de ser usado pelo usuário.

Através do Access foram criados os arquivos de banco de dados que compõem os módulos, definindo corretamente seus campos, nome e tamanho dos mesmos, bem como tipo de dados e propriedades dos mesmos. Nestes arquivos também foram definidos os campos chave, o qual se relacionam com outros arquivos criando um banco de dados relacional, como descrito anteriormente. Também no Access foram criadas consultas que são copiadas e importadas para o Visual Basic em modo SQL (Structured Query Language) que é um tipo de linguagem que o Visual Basic interpreta. Alguns arquivos (fornecedor e ferramenta/torneamento) juntamente com suas características são mostradas nas tab. 1 e 2.

4. UMA VISÃO DO SISTEMA

A seguir, algumas telas do módulo de torneamento, serão apresentadas objetivando uma melhor visualização do sistema. Para se inicializar o sistema aciona-se a ícone do programa *ISMA*, a tela de apresentação é mostrada na fig. (1) a se acionar qualquer ícone é apresentada a sua tela, onde são mostrados os diversos arquivos de informação disponíveis, bem como as funções especiais (cadastro, consulta, pesquisa e calculadora).

Tabela 1 – Alguns arquivos criados no Access

Arquivos	Nome dos Campos	Tipo de Dados	Propriedades (tamanho campo)
Supplier	*Code	Número	Inteiro longo
	Name	Texto	30
	MachineLine	Sim/Não	-
	ToolLine	Sim/Não	-
	MaterialLine	Sim/Não	-
	PhoneNumber	Texto	10
	FaxNumber	Texto	10
	Address	Texto	50
	District	Texto	10
	PostOffice	Texto	10
	Zip	Texto	10
	City	Texto	30
	State	Texto	3
	Contact	Texto	15
	Section	Texto	10
CGC	Texto	20	
RegistrationDate	Data/Hora	Data abreviada	

* Campos Chaves

Tabela 2 – Alguns arquivos criados no Access

Arquivos	Nome dos Campos	Tipo de Dados	Propriedades (tamanho campo)
CuttingTool	*Code	Número	Inteiro longo
	*InsertGeometry	Texto	10
	*IsocodeSupplier	Texto	6
	IsoCode	Texto	20
	ChipBreaker	Texto	3
	InsertMaterial	Texto	10
	TailpieceRadius	Texto	30
	SupplierName	Texto	30
	SupportLife	Número	Inteiro longo
	MechanicalStrength	Texto	15
	AcessibleGeometry	Texto	15
	Vibration	Texto	15
	Power	Texto	15
	Price	Número	Inteiro longo
	InsertNumberEdge	Número	Inteiro longo
Price1	Número	Inteiro longo	

*Campos Chaves

4. UMA VISÃO DO SISTEMA

A seguir, algumas telas do módulo de torneamento, serão apresentadas objetivando uma melhor visualização do sistema. Para se inicializar o sistema aciona-se a ícone do programa *ISMA* (*Information System of Machining*), aparecendo à tela de apresentação mostrada na figura (1), onde se aciona, por exemplo, o ícone *miling* (fresamento), logo mostrará outra tela, onde são mostrados os diversos arquivos de informações disponíveis, bem como as funções especiais (cadastro, consulta, pesquisa e calculadora). Essas funções geram informações, que ficam disponíveis no sistema, no *append*.



Figura 1 – (a) Tela de abertura do programa *ISMA*. (b) Menu de abertura das telas de cadastro (*append*) do sistema.

Nas fig. (2), (3) é possível visualizar as telas de cadastro para as bases de fornecedores (*supplier*), e peça (*wokpiece*), respectivamente, do sistema. Telas que são ativadas a partir dos ícones da tela da figura (1-b). A figura (2) mostra nos campos, a maioria de informações para um cadastro de um fornecedor, podendo ser arquivado ou mudado conforme a necessidade da consulta. Quando se opta pelo cadastro de peças se apresentada à tela da fig. (3), o qual permite que se faça o cadastro da peça a ser fabricada caso ela tenha sido cadastrada. As características da peça são então requeridas, para que o sistema possa fornecer o código da peça, código esse baseado em tecnologia de grupo e que inclui informações tais como: nome da peça; nome genérico do material de confecção; tipos de tratamento térmicos; características (furos, rasgos, roscas e escalonamentos); comprimento equivalente de usinagem e diâmetro equivalente (calculados pelo próprio sistema). Essa tela também possibilita o usuário caracterizar nas seções externas e internas as condições de operação, como, por exemplo, a vibração, força de usinagem, geometria acessível, a força e a resistência de usinagem, esses campos também podem ser mudados conforme a necessidade.

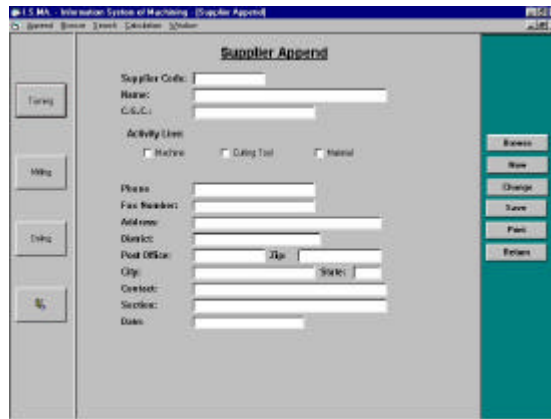


Figura 2 - Tela de cadastro de fornecedor (*supplier*)

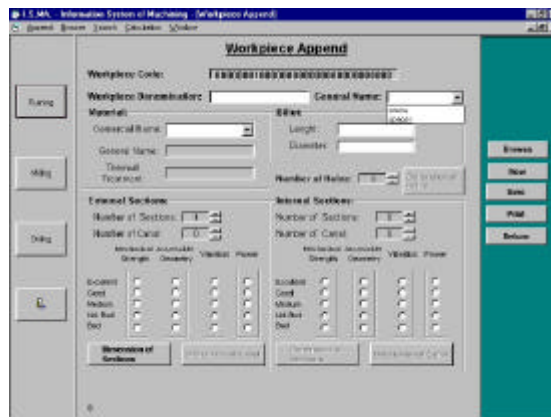


Figura 3 – Tela de cadastro de peça (*workpieces*)

Ao se optar pelo módulo custo (*traditional cost*) que está contida no ícone calculadora da figura (1), uma nova janela é apresentada na figura (4), na qual é possível com o procedimento dos campos se efetuar o cálculo de custo de usinagem para uma dada situação, como por exemplo, para os valores do diâmetro de corte, comprimento de corte, velocidade de corte, tempo de mudança da ferramenta de corte, tempo não produtivo, custo do suporte, custo do inserto, número total de peças, etc.

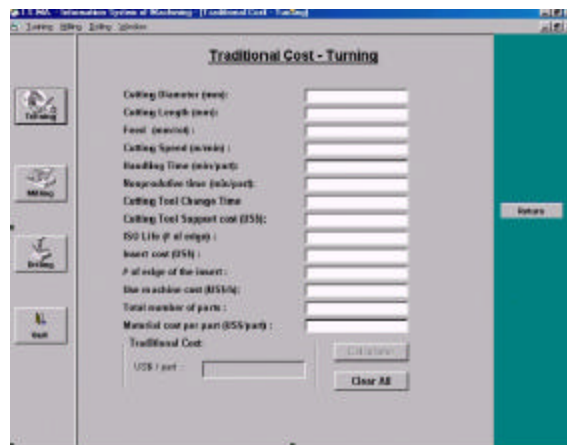


Figura 4 -Tela de cálculo de custo (*traditional cost*)

Além destas telas, as de Consulta (*browse*) e de Pesquisa (*search*) são similares, já a função relatório (*report*) é acionada a partir da tela de consulta, ou seja, após um registro ser apresentado na tela é possível solicitar a sua impressão em papel. Quanto à função pesquisa ela é uma espécie de consulta, porém com o objetivo principal de fornecer ao usuário informações a respeito de ensaios já registrados no sistema e que guardem uma certa similaridade com uma nova situação pela qual o usuário se deparou, assim é possível ao usuário mesmo que aquela situação ainda não tenha sido testada, buscar algumas informações que sirvam como orientação inicial para se promover à otimização daquela operação.

5. Conclusões

Pode-se concluir através desta apresentação que o sistema *ISMA* tem muito a colaborar com a organização dos dados envolvidos nos processos de usinagem, tornando a manipulação destes mais rápida e fácil, o que dentro de uma empresa significa sinônimo de lucro. Do ponto de vista do usuário, já acostumado com um mundo informatizado (ambiente windows principalmente), o sistema *ISMA* ajuda, e muito, com o acesso as informações do banco de dados de usinagem, permitindo a utilização dos históricos para a otimização do processo prevendo uma diminuição de custos anteriores.

O módulo de torneamento já está finalizado e devidamente testado, já os módulos de fresamento e furação estão em fase final de implementação e testes. A realização do gerenciamento das informações a respeito destes processos de usinagem, objetiva então, o auxílio no desenvolvimento das atividades referentes ao planejamento e execução da usinagem dos materiais.

6. Agradecimentos

À FAPESP, pelo apoio no desenvolvimento deste trabalho.

7. Referências

Boehs, L. ,”O primeiro centro nacional de informações de usinagem”, Mundo Mecânico, nº 111, pp 34-35, 1985.

Choudhury, I. A., El-Baradie, M. A., 1991, "Development of Integrated Process Planning and monitoring System for Turning Operation". Annals of the CIRP, v. 40, n. I, p. 423-427.

Diniz, A. E., et al.,1999, "Tecnologia da Usinagem dos Materiais". São Paulo: MM Editora, 242p.

- Ferraresi, D., 1977, "Fundamentos da Usinagem dos Metais", 18 ed; São Paulo: Editora Edgard Blücher, 751 p.
- Hinduja, S., Barrow, G. SITS, 1993, " A Semi-Intelligent Tool Selection System For Turned Components". Annals of the CIRP, v.42, n.1, p.535-539.
- Kastelic, S., Kopac, J., Peklenik, J., 1993, "Conceptual design of a relational data base for manufacturing processes." Annals of the CIRP, v.42, n.1, p.493-496.
- McKelvy, Mike, et. al., 1997, "Usando o Visual Basic 5.0., Rio de Janeiro": Editora Campus.
- Microsoft Access, Guia do Usuário "Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados Relacional para Windows".
- Novaski, O., 1998, "Usinagem dos Materiais. Faculdade de Engenharia Mecânica UNICAMP", Campinas SP.
- Ribeiro, M. V., 1994, "Aplicação de conceitos de banco de dados em tecnologia da usinagem. Campinas: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas", 146p. Tese (Mestrado).
- Ribeiro, M. V., 1999, "Otimização das Condições de Corte Assistida por Computador Durante o Desenvolvimento do Processo. Campinas: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas", 143p. Tese (Doutorado).
- Visual Basic 6.0, "Guia de Ferramentas Componentes", Sistemas de Programação para Windows, Microsoft.
- Visual Basic 6.0, "Guia do Programador", Sistema de Programação para Windows, Microsoft.

MACHINING DATABASE: DESIGN AND IMPLEMENTATION

Abstract: Machining database systems are essential for the selection of optimized cutting conditions process planing. In this work the application of the machining database system will be discussed on the light of its utilizatin as an alternative procedure for optimizing the machinig parameters and production costs. The objective is to find possible cutting conditions to be used under industrial scale. The handling rotines and search of the storede data in the system uses the workpiece code to select the most probale solutions for the problem through existent sequence of priorities in the codification system all files are achieved. This code is defined for a codification and classification system based in the group technology. It will be left clear in this work, the importance of the use of machining information, allowing through its use the highest level of optimization in machining processes. The system was implementede in visual-Basicâ (windows environment) from databases make by Accessâ.

Keywords: databse, machinig optimization, information management.