

MFG/PRO® eB2

Controle de Produção

MANUAL DE TREINAMENTO



70-2858A
MFG/PRO Versão eB2
Banco de Dados: Train
Junho 2003
Versão Português: Junho 2004

Este documento contém informações patenteadas, protegidas por leis de direitos autorais. Nenhuma parte deste documento pode ser copiada, reproduzida ou traduzida sem o consentimento prévio, por escrito, da QAD Inc. As informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

A QAD Inc. fornece este material no estado em que se encontra, sem garantia de nenhum tipo, expressa ou implícita, incluindo, sem limitação, garantias de comercialização e adequação a um determinado propósito. A QAD Inc. não poderá ser responsabilizada pelos erros aqui contidos ou por danos acidentais ou conseqüenciais (incluindo lucro cessante), relacionados ao fornecimento, desempenho ou uso deste material com base na garantia, no contrato ou em outra teoria legal.

Alguns estados não permitem a exclusão de garantias implícitas ou a limitação ou exclusão de responsabilidade por danos acidentais ou conseqüenciais, de modo que as limitações e a exclusão acima podem não ser aplicáveis.

PROGRESS® é uma marca registrada da Progress Software Corporation. Windows™ é uma marca comercial da Microsoft Corporation.

MFG/PRO® é uma marca registrada da QAD Inc. QAD, QAD eQ e o logotipo da QAD são marcas comerciais da QAD Inc.

Todos os outros nomes de produtos e de empresas são usados somente para fins de identificação e podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

© Copyright 2001 by QAD Inc. Todos os direitos reservados.

70-2858A

QAD Inc.

6450 Via Real

Carpinteria, California 93013

Phone (805) 684-6614

Fax (805) 684-1890

Sumário

Sobre Este Curso	7
Descrição do Curso	8
Quem Deve Participar Deste Curso	8
Pré-requisito	8
Duração Aproximada do Curso	8
Preparação Para Certificação	9
Uso Deste Manual de Treinamento	9
Capítulo 1 Introdução ao Controle de Produção (CCF)	11
Visão Geral do Curso	2
Conceito de Controle de Produção	13
Terminologia	5
Usuários do Controle de Produção	18
Principais Sub-funções do CCF	19
Ambiente de Chão de Fábrica	20
Entendendo Programação e Status de Operação	21
Programação de Ordem de Trabalho	22
Método de Programação Regressiva	22
Programação de Operação	23
Datas de Ordens vs Datas de Operações	24
Sobreposição de Operações	24
Códigos de Status de Operação	25
Objetivos do Curso	27
Cursos Relacionados	28
Capítulo 2 Considerações Sobre o Negócio	31
Interface com outros sistemas	34
Trabalho Subcontratado	35
Método de Apontamento	36
Retrabalho e Rejeições	37
Apontamento de Qualidade	38

Outros Pontos a Revisar	39
Capítulo 3 Configuração do Controle de Produção	41
Pré-requisitos	43
Configuração do Controle de Produção	44
Revisar Calendários de Fábrica	45
Revisar Contas CB e Roteiros	46
Revisar Controle de Ordem de Trabalho	48
Controle de Ordem de Trabalho	49
Manutenção de Dados de Empregado	51
Manutenção de Empregado	52
Definir Códigos de Motivo	54
Manutenção de Códigos de Motivo	55
Revisar Relatório de Liberação	56
Relatório de Liberação de Ordem de Trabalho	57
Configuração Controle do Controle de Produção	58
Controle do Controle de Produção	59
Capítulo 4 Uso do Módulo de Controle de Produção	63
Processo do Controle de Produção	65
Entrar com Transações de Mão de Obra	66
Transações de Apontamento de Produção	68
Apontamento de Mão de Obra Não Produtiva	71
Apontamento de Mão de Obra Não Produtiva	72
Correção de Erro	73
Processamento de Transações de Move/Encerra Operação	75
Apontamento Encerramento Operação	76
Apontamento Movimentação Operação	77
Relatórios de Revisão	78
Consulta Detalhes de Transação de Operação	79
Relatório de Entrada/Saída	80
Relatório de Horas Paradas	82
Relatório de Utilização de Centro de Trabalho	83
Relatório de Eficiência Por Centro de Trabalho	84
Relatório de Eficiência Por Ordem de Trabalho	86
Exercícios: Programação de Operação	88

Questões Para Estudo	93
Questões Para Estudo	95
Respostas às Questões de Estudo	96
Efeitos na Contabilidade	97
Conseqüências das Transações do Controle de Produção na contabilidade	98
Relatórios, Consultas, Browses	101

Sobre Este Curso



Routing Maintenance (Rate Based)	
Routing Code:	10-15000
Operation:	20
Standard Operation:	1036
Work Center:	1036
Machines:	INSPECTION, ALL SITES
Description:	INSPEC PER PROC-005
Machines per Op:	1
Overlap Units:	1
Queue Time:	1.0
Wait Time:	0.0
Setup Time:	0.0

Descrição do Curso

A QAD desenvolveu este curso para dar a base para a preparação e implantação do módulo de Controle de Produção do MFG/PRO eB. O curso engloba:

- Uma introdução ao módulo de Controle de Produção
- Uma visão geral das questões importantes do negócio
- Preparação do módulo de Controle de Produção
- Operação do módulo de Controle de Produção
- Atividades e exercícios

O treinando aprende como:

- Analisar as questões importantes do negócio antes de preparar o módulo de Controle de Produção
- Preparar e operar o módulo de Controle de Produção

Quem Deve Participar Deste Curso

- Consultores de implantação
- Membros de equipes de implantação
- Gerentes de manufatura e usuários chave

Pré-requisito

- *Preparação inicial do MFG/PRO eB, cursos de Ordens de Trabalho, Centros de Trabalho, Roteiros e Subcontratação de OT.*
- *Conhecimento básico de:*
 - MFG/PRO eB conforme usado atualmente no negócio
 - Indústria manufatureira em geral

Duração Aproximada do Curso

- Este curso é preparado para ser ministrado em meio dia

Preparação Para Certificação

Este curso é um dos vários cursos preparados para capacitar os treinandos para os exames de certificação da QAD. Entretanto, a QAD não garante certificação a ninguém como resultado por ter participado deste curso.

Quem estiver se preparando para exames de certificação deve estudar todos os materiais disponíveis (por exemplo, manuais de usuários, manuais de treinamento, help online) e adquirir experiência industrial e de campo.

Uso Deste Manual de Treinamento

Consultores de implantação, membros de equipes de implantação e operadores podem usar este manual em treinamentos e consultores já experientes que queiram aprender o módulo de Controle de Produção pode utilizá-lo para auto estudo.

Este manual de treinamento contém materiais que servem como guia para instrução e aprendizado. Ele contém o seguinte:

- Power Point com observações para os instrutores
- Telas do MFG/PRO eB com observações para o instrutor demonstrar a funcionalidade do módulo
- Exercícios e questões para estudo

Introdução ao Controle de Produção (CCF)



parent01.y 14.13.2 Routing Maintenance (Rate Based)

Routing Code:	10-15000	NOMAD (TR) CDE:INC
Operation:	20	
Standard Operation:	1036	INSPECTION, ALL SITE
Work Center:	1	
Machines:	1	
Description:	INSPEC PER PROC-005	
Machines per Op:	1	
Overlap Units:	1	
Queue Time:	1.0	
Wait Time:	0.0	
Setup Time:	0.0	
Product Line:	10-15000	



Visão Geral do Curso

- ◆ Introdução ao Controle de Produção
- ◆ Considerações Sobre o Negócio
- ◆ Configuração do Controle de Produção
- ◆ Processo do Controle de Produção

eB-SFC-IN-040

Visão Geral do Curso



Conceito de Controle de Produção

O Controle de Produção (CCF) é um sistema que usa dados do chão de fábrica para apontar e comunicar informações de status em ordens de fabricação (manufatura) e centros de trabalho. (Fonte: Dicionário APICS).

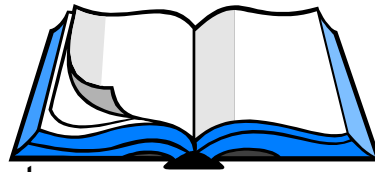
Use o Controle de Produção (CCF) quando a administração de prioridades de produção necessitar visibilidade de operações de ordem de trabalho e/ou quando os custos de mão de obra representarem uma grande parcela dos custos de produção.

Se essas condições forem verdadeiras, também é provável que os produtos tenham muitas operações ou operações demoradas, as filas nos centros de trabalho sejam relativamente longas, e os custos e variações de mão de obra devam ser relacionados com os produtos e centros de trabalho.

O módulo CCF não precisa ser usado com o Repetitivo. O Repetitivo tem seu próprio sistema de apontamentos.

Terminologia

- ◆ Interface de Manufatura integrada a Computador (CIM)
- ◆ Trabalho em Processo (WIP)
- ◆ Fila
- ◆ Lista de Liberação
- ◆ Controle de Entrada/Saída
- ◆ Horas Paradas
- ◆ Códigos de Motivo
- ◆ Utilização
- ◆ Eficiência
- ◆ Capacidade
- ◆ Mão de Obra Direta/Indireta



eB-SFC-IN-060

Terminologia

Interface com Manufatura Integrada a Computador (CIM)

A interface CIM pega as transações importadas de um sistema ou arquivo externo e as carrega para o MFG/PRO eB.

Trabalho em Processo (WIP)

O WIP mostra um produto em seus vários estágios dentro da fábrica. Entende-se por estágios desde a matéria prima liberada para fabricação até o material completamente processado esperando por inspeção final e aceite como produto acabado.

Fila

- a Uma área de espera
- b O tempo que normalmente o trabalho espera no centro de trabalho até o início das operações
- c Uma área de retenção para chamados, cotações de chamados, e solicitações de serviços antes que o próximo evento do ciclo aconteça.

Lista de Liberação

Uma lista de liberação é uma listagem de todas as ordens de produção classificadas em prioridade relativa. A lista contém informações de prioridade, lugar, quantidade e as necessidades de capacidade da ordem por operação.

Listas de liberação normalmente são geradas diariamente e desmembradas por centro de trabalho.

Controle de Entrada/Saída

Controle de Entrada/Saída é uma técnica para controle de capacidade onde a saída real de um centro de trabalho é comparada com a saída planejada conforme o planejamento de necessidade de capacidade (CRP). A entrada também é monitorada para ver se corresponde ao plano e se é adequada e está de acordo com as necessidades de capacidade do centro de trabalho.

Horas Paradas

Horas paradas é aquele tempo programado para o recurso fazer uma operação, mas não a faz por motivos tais como manutenção, reparo ou preparação.

Código de Motivo

- a Nos módulos de Cotações de Vendas, Repetitivo e Controle de Produção, um código de motivo é um código que categoriza ou descreve uma transação.
- b No módulo de Controle de Alteração de Produto, os códigos de motivo são definidos pelo usuário e especificam níveis de severidade relacionados com a aprovação de documentos de alteração.

Utilização

Utilização é uma medida de quão bem um recurso está sendo utilizado para produzir bens ou serviços. Ela compara tempo real utilizado com tempo disponível. Utilização é a razão de:

- Horas diretas apontadas (tempo de execução mais preparação) com as horas relógio programadas para o recurso
- Tempo real (somente tempo de execução) com as horas relógio que o recurso está programado para produzir.

Eficiência

A relação entre as horas padrão planejadas e o tempo real apontado na tarefa. A eficiência é calculada dividindo-se os tempos padrão das operações apontadas pelo tempo real gasto nessas operações. A eficiência pode ser superior a 100%.

Capacidade

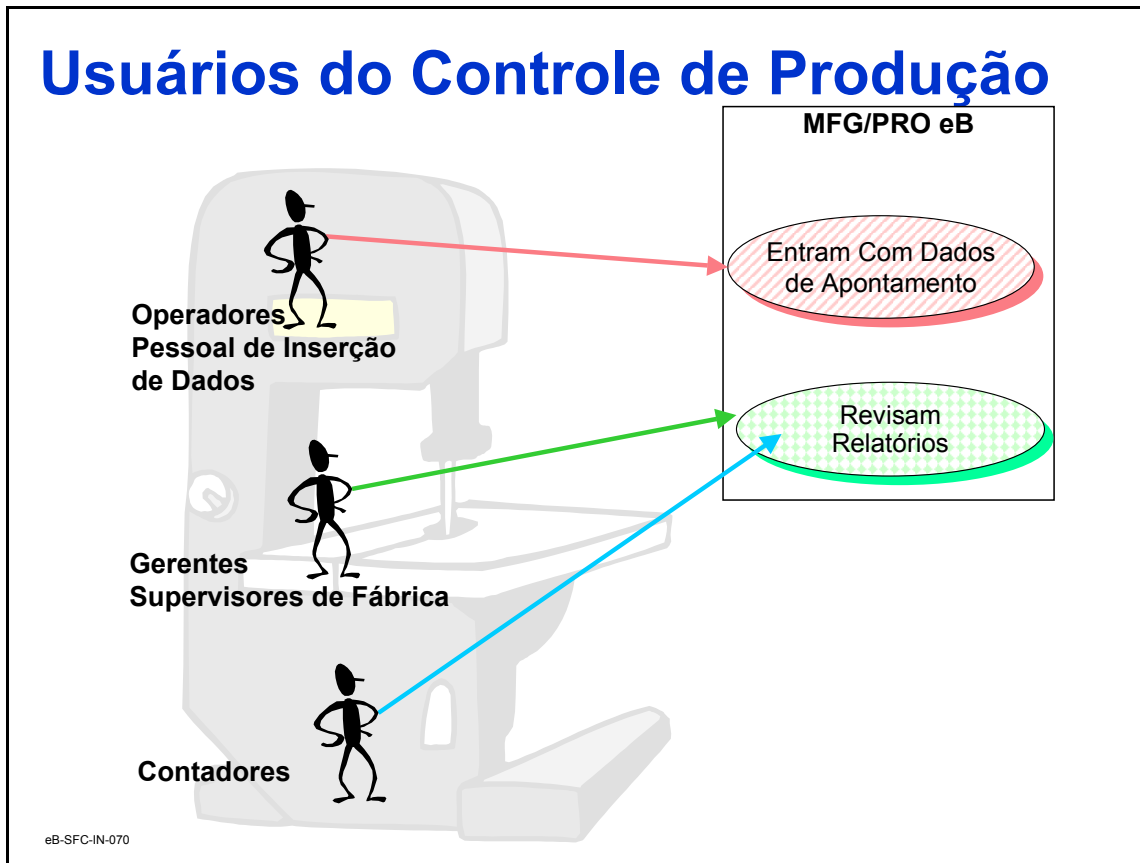
Capacidade é a carga máxima de trabalho para um centro de trabalho, máquina e assim por diante.

Mão de Obra Direta

Mão de obra direta é mão de obra aplicada especificamente ao produto que está sendo manufaturado.

Mão de Obra Indireta

Mão de obra indireta é o trabalho necessário para dar suporte à produção sem relação direta com a produção de item ou produto específicos (reuniões, por exemplo).

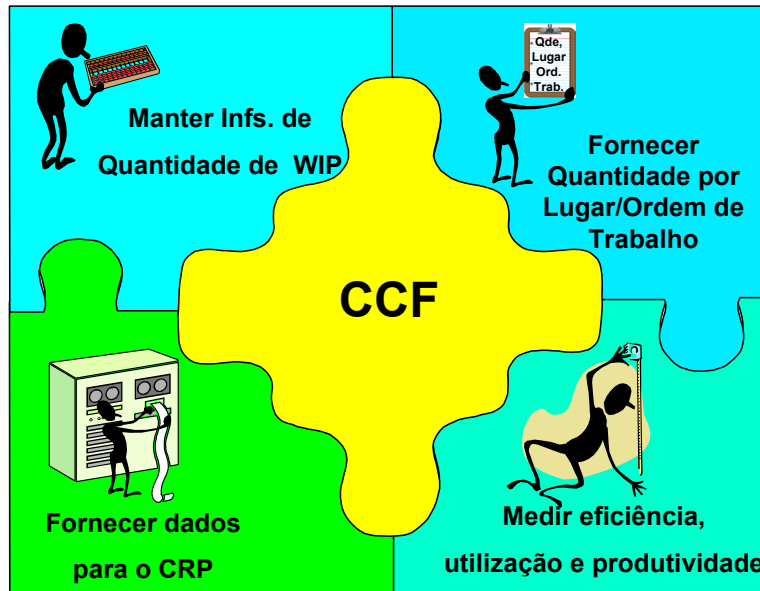


Usuários do Controle de Produção

O módulo de Controle de Produção é usado por gerentes, supervisores de chão de fábrica, contadores, pessoal de digitação e operadores.

- A definição de usuários específicos do CCF depende do motivo principal do uso do CCF no seu negócio - se é para acompanhar:
 - Tempos de mão de obra
 - Produtividade
 - WIP

Sub-funções Principais do CCF



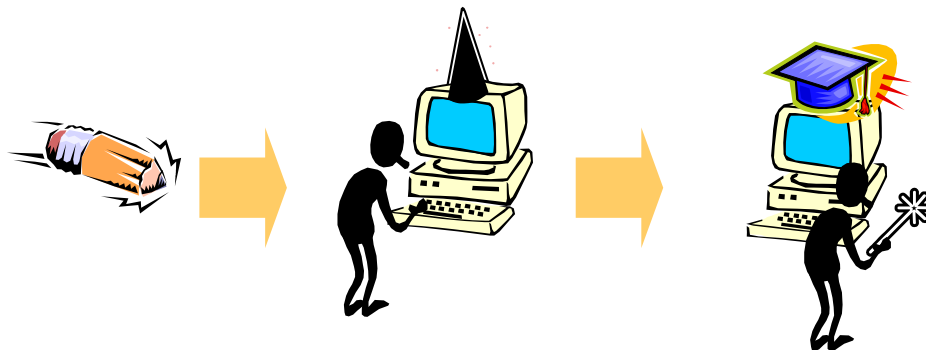
eB-SFC-IN-080

Principais Sub-funções do CCF

- Manter informações de quantidade do WIP
- Fornecer quantidade por lugar e por ordem de trabalho para propósitos de controle de estoque do WIP e contabilidade
- Medir a utilização, eficiência e produtividade das máquinas e centros de trabalho
- Fornecer dados reais de saída para propósitos de controle de capacidade

(Fonte: Dicionário APICS)

Ambiente de Chão de Fábrica

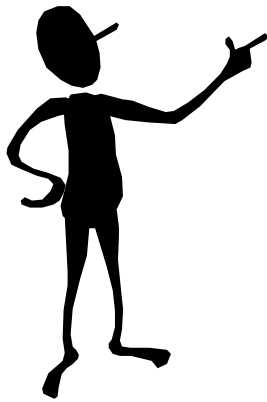


eB-SFC-IN-090

Ambiente de Chão de Fábrica

- Evolução de sistemas de papel para terminais “burros” e para terminais “inteligentes”
 - Sistemas de leitura automatizada e computadores distribuídos facilitam a aquisição de dados e a tomada de decisão em chão de fábrica
 - Aquisição de dados mais rápida com menos erros
 - Interfaces CIM

Entendendo Status e Programação de Operação

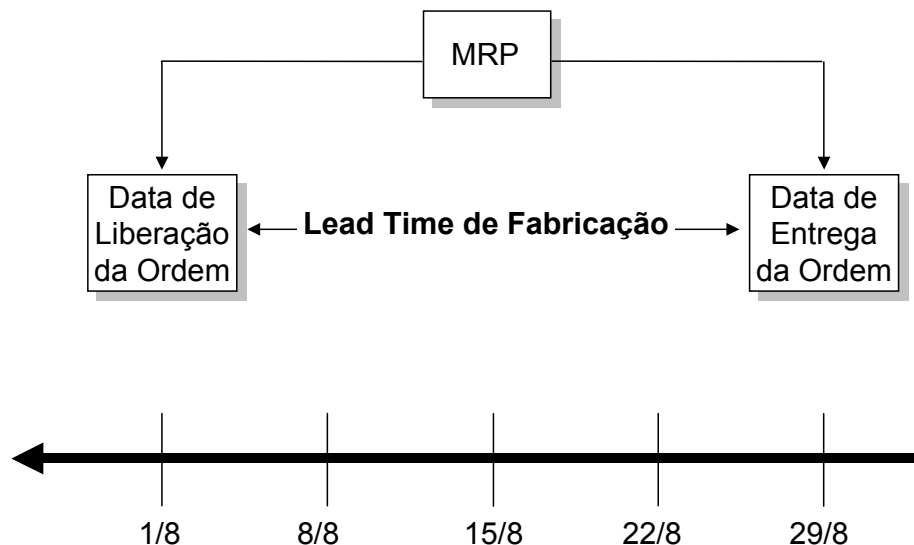


- ✓ Programação de Ordem Trabalho
- ✓ Programação de Operação
- ✓ Status de Operação

eB-SFC-IN-100

Entendendo Programação e Status de Operação

Programação de Ordem de Trabalho



eB-SFC-IN-110

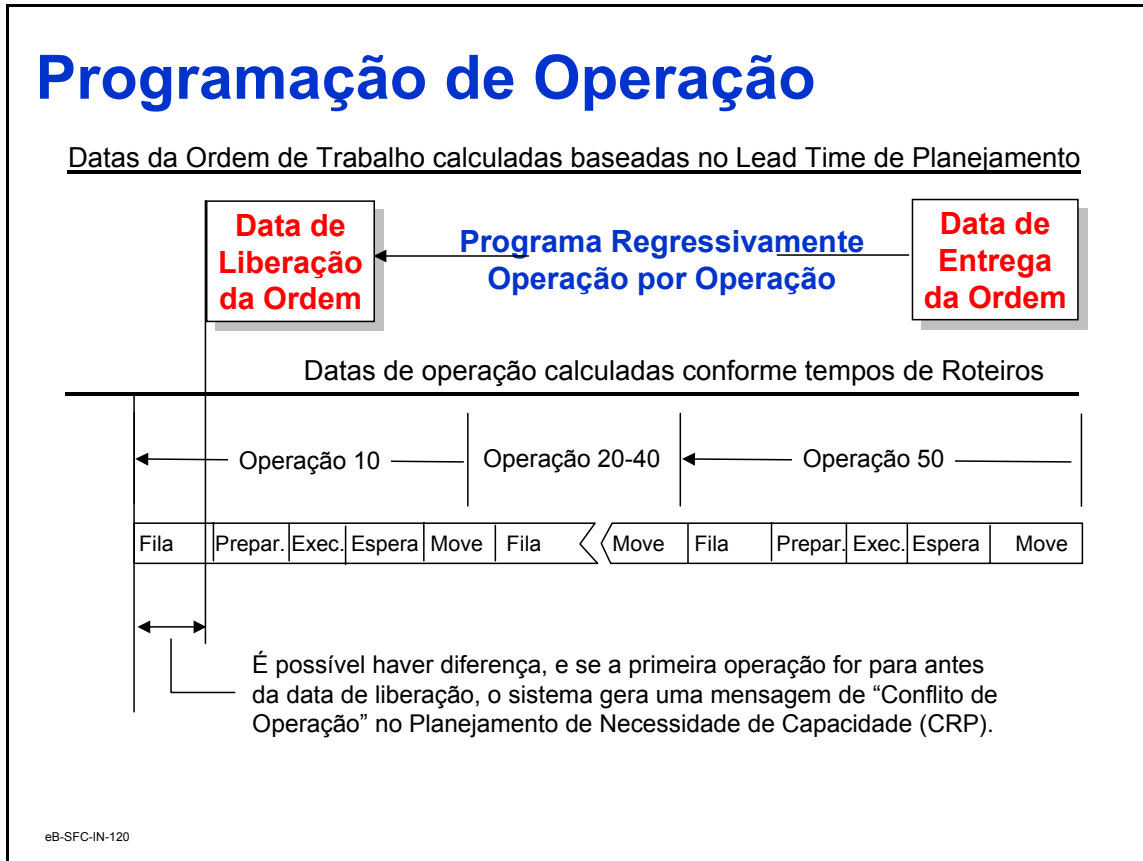
Programação de Ordem de Trabalho

Todas as ordens de trabalho planejadas são programadas automaticamente pelo MRP com respeito às suas datas de liberação e de entrega.

Método de Programação Regressiva

O MRP calcula automaticamente a data de liberação da ordem planejada a partir da data de entrega. Para determinar a data de liberação, o MFG/PRO eB usa o prazo (lead time) de fabricação para defasar o número de dias de chão de fábrica necessários antes da data de entrega. O calendário de fábrica é usado para definir a semana útil e identifica tanto os dias úteis quanto os não úteis. Isso é um método de programação regressiva. Numa perspectiva de planejamento, é

importante se assegurar que os “lead times” estejam corretos e que o horizonte de planejamento seja suficiente para cobrir o item que tenha o maior “lead time”.



Programação de Operação

Programação Regressiva

Operações de Ordem de Trabalho são programadas regressivamente a partir da data de entrega da ordem do MRP. A programação regressiva usa os tempos padrão de preparação, execução e movimentação das operações e os tempos de fila e de espera dos centros de trabalho. As datas de

início e término das operações podem ser modificadas manualmente pelo programador, entretanto, elas serão revertidas se o CRP for recalculado.

Você pode alterar elementos de tempo de operação para aumentar ou diminuir tempos de operação usando a Manutenção de Roteiro de Ordem de Trabalho 16.13.13

Datas de Ordens vs Datas de Operações

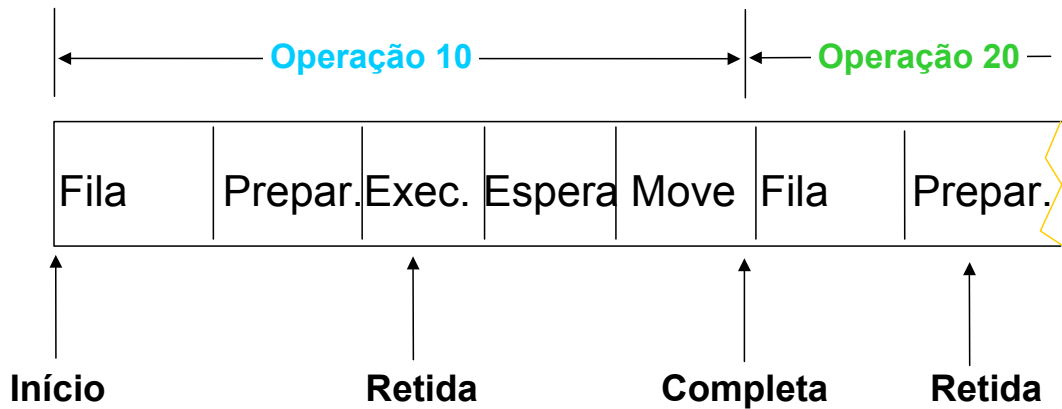
A data de liberação da ordem de trabalho é criada pelo MRP fazendo a programação regressiva a partir da data de entrega usando o “lead time” de manufatura. Pelo fato das operações de ordem de trabalho usarem tempos do roteiro, ordens com quantidades superiores àquelas definidas no campo Quant Ordem do cadastro do item podem empurrar a data início da primeira operação para antes da data de liberação da ordem.

Se a data de início da operação for anterior à data de liberação da ordem, será gerada uma mensagem de “Conflito de Operação” no Recálculo do Plano de Capacidade (24.1) do Planejamento de Necessidade de Capacidade (CRP).

Sobreposição de Operações

Operações sobrepostas são consideradas pelo algoritmo de programação. A sobreposição indica o número de unidades de um item que devem estar completas antes que se inicie a próxima operação. A quantidade de sobreposição pode ser definida na Manutenção de Roteiro 14.13.1

Status de Operação



eB-SFC-IN-130

Códigos de Status de Operação

Códigos de status de operação são usados para indicar o status detalhado de uma operação específica. Códigos de status podem ser colocados manualmente usando a Manutenção de Roteiro de Ordem de Trabalho 16.13.13 ou podem ser definidos automaticamente quando se fazem apontamentos no módulo de Controle de Produção.

O MFG/PRO eB identifica os seguintes códigos de status:

- Fila (Q)
- Preparação (S)
- Execução (R)
- Completo (C)
- Retido (H)

A primeira operação pode ser definida como Fila automaticamente ao se liberar a ordem de trabalho se o campo Move Para a Próxima Operação do Arquivo de Controle do Controle de Produção 17.24 estiver com Sim. As operações subseqüentes são definidas como Fila automaticamente quando a precedente for apontada como Completa.



Objetivos do Curso

Neste Curso Você Aprenderá Como:

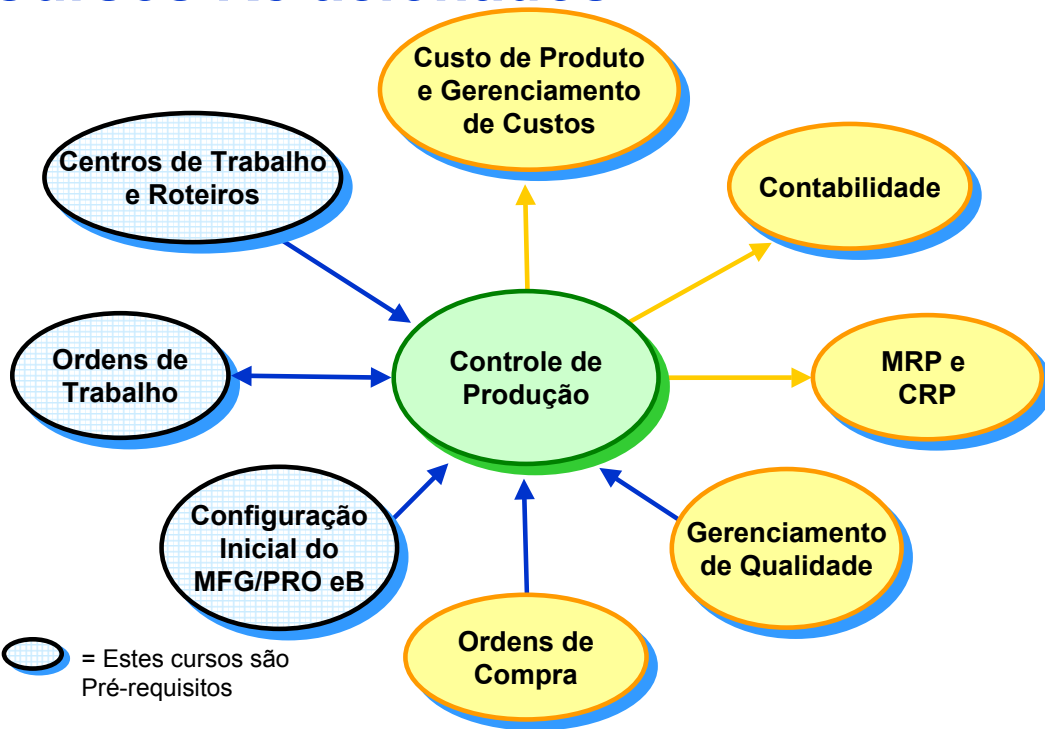
- ◆ Identificar algumas questões importantes do negócio antes de configurar o módulo de Controle de Produção do MFG/PRO eB
- ◆ Configurar o módulo de Controle de Produção do MFG/PRO
- ◆ Usar o módulo de Controle de Produção do MFG/PRO

eB-SFC-IN-140



Objetivos do Curso

Cursos Relacionados



eB-SFC-IN-150

Cursos Relacionados



Visão Geral do Curso

- ✓ Introdução ao Controle de Produção
- ◆ Considerações Sobre o Negócio
- ◆ Configuração do Controle de Produção
- ◆ Uso do Controle de Produção

XX-IN-110

CAPÍTULO 2

Considerações Sobre o Negócio



parent01 y 14.13.2 Routing Maintenance (Rate Based)

Routing Code:	10-15000	NOMAD (TR) CDE:INC
Operation:	20	
Standard Operation:	1030	INSPECTION, ALL SITE
Work Center:	1	
Machines:		
Description:	INSPEC PER PROC-005	
Machines per Op:	1	
Overlap Units:	1	
Queue Time:	1.0	
Wait Time:	0.0	
Setup Time:	0.0	

Parent Product Line: 10-15000



Considerações Sobre o Negócio

Nesta seção veremos como:

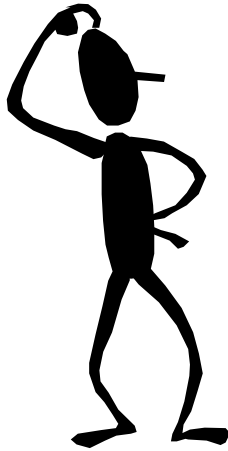
✓ **Identificar algumas questões importantes do negócio antes de configurar o Controle de Produção**

- ◆ Configurar o Controle de Produção no MFG/PRO
- ◆ Usar o Controle de Produção no MFG/PRO

eB-SFC-BC-010



Considerações Sobre o Negócio



- ✓ Interfaces
- ✓ Trabalho Subcontratado
- ✓ Método de Apontamento
- ✓ Real ou Padrão
- ✓ Rejeições
- ✓ Apontamento de Qualidade

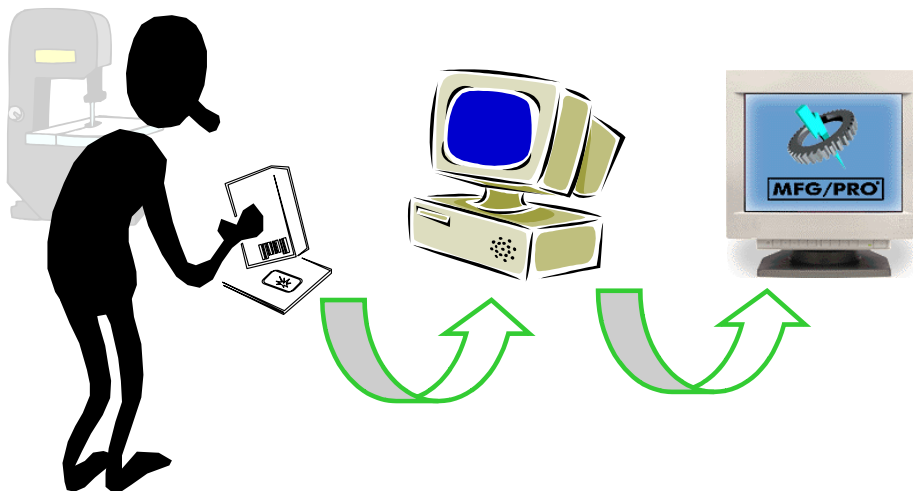
eB-SFC-BC-020

Existem várias questões sobre o negócio a serem consideradas antes de parametrizar o Controle de Produção (CCF) no MFG/PRO. Este capítulo não discute todas as questões potenciais, mas apresenta algumas para reflexão e discussão.

As questões básicas a formular são:

- Qual o objetivo principal do negócio?
 - Acompanhar tempos de mão de obra?
 - Acompanhar produtividade?
 - Acompanhar trabalho em processo (WIP)?

Interfaces



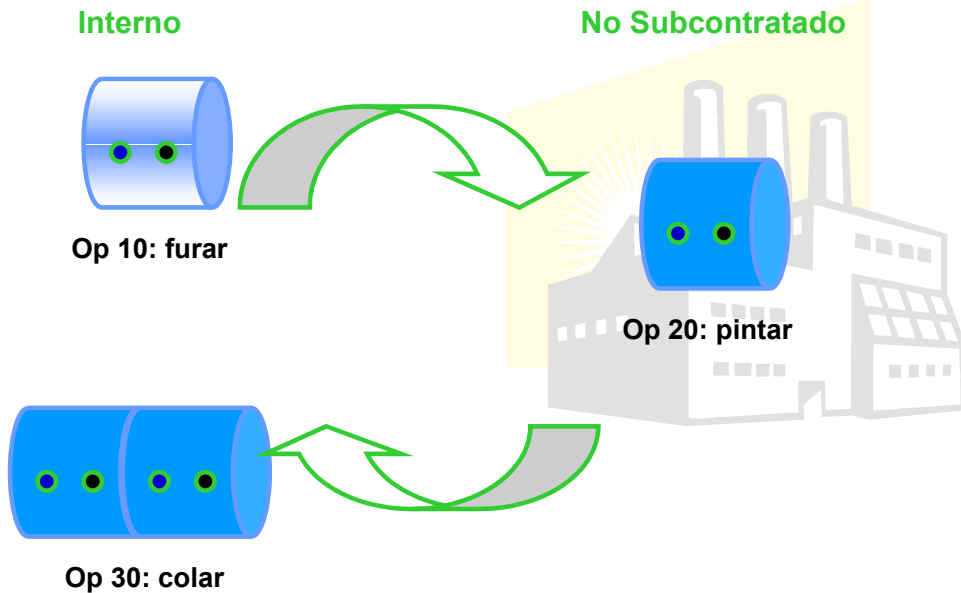
eB-SFC-BC-030

Interface com outros sistemas

Se for usado um subsistema para coletar dados de mão de obra:

- As interfaces foram corretamente levantadas?
- Como serão carregados os dados do subsistema para o MFG/PRO eB?

Trabalho Subcontratado



eB-SFC-BC-050

Trabalho Subcontratado

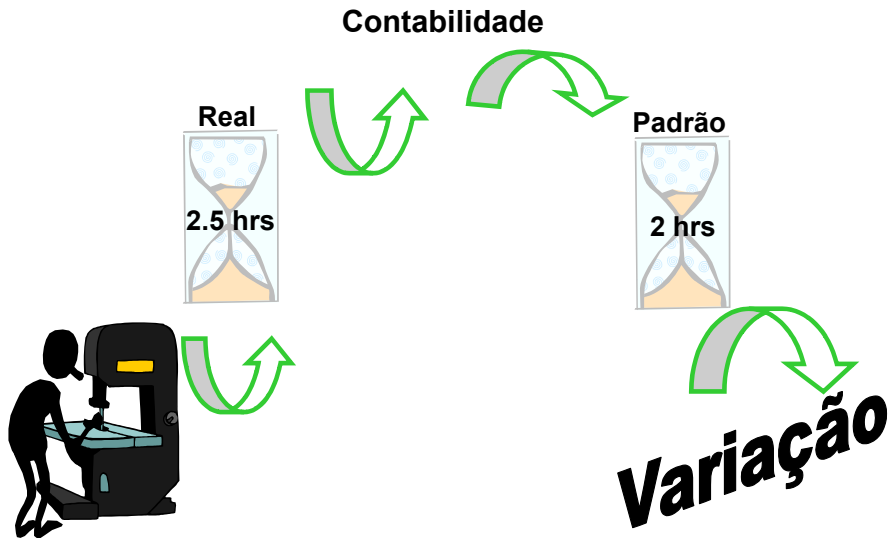
Algumas operações de ordem de trabalho podem precisar ser executadas por fornecedores externos.

- Operações de Subcontrato podem ser necessárias quando não há suficiente capacidade de manufatura internamente, ou quando as operações requerem equipamento e maquinário especiais.

O módulo CCF (Controle de Produção) pode ser usado com os módulos de Ordens de Trabalho (16) e de Compras (5) no ciclo do subcontrato para se ter um acompanhamento mais eficaz do WIP.

Itens subcontratados são recebidos no WIP. O recebimento atualiza a quantidade completada na operação designada da ordem de trabalho e altera o status da operação para C. Nos Recebimentos de Ordens de Compras 5.13.4, você pode especificar “Move Para a Próxima Operação” para que o status da próxima operação mude para Fila (Q) e apareça na lista de liberação.

Método de Apointamento: Real ou Padrão



eB-SFC-BC-060

Método de Apointamento

- Determina onde o apontamento de mão de obra (trabalho) é importante no chão de fábrica
 - Em todas as operações, ou em operações críticas?
- Determina se serão utilizados valores padrão ou tempo real no apontamento de mão de obra
 - Escolha um, baseado nos objetivos do negócio

Retrabalho e Rejeições



eB-SFC-BC-070

Retrabalho e Rejeições

Como são capturados os custos de retrabalho/rejeições?

- Na ordem de trabalho original da produção ?
- Numa nova ordem de trabalho, tipo R?

Retrabalho/rejeições colocados no CCF são gravados somente para propósitos de apontamento e não têm consequência na contabilidade (CB).

- Baseado na forma do tratamento que se dá a custos, determine se haverá ou não apontamento de retrabalho/rejeições no CCF.

17.1 – Apontamento de Produção por Ordem de Trabalho

Apontamento Produção por OT

Ordem Trabalho: Ordem1 ID: 1422
 Operação: 10 BLISTER PACK Status Op: QUEUE
 Empregado: ass Santoro Cód Pgto:
 Departamento: 10 Cto Trab: 1010 Ind Hora: Hora
 Turno: Máquina: Projeto:

Teste/Especificação				
Característica	Medida	Result	Test	Come
Altura	CM		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diametro			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

← →

Add Link

eB-SFC-BC-080



Apontamento de Qualidade

Procedimentos de testes podem ser criados e executados nos produtos ao longo do processo de produção. Os resultados reais podem ser colocados nas Transações de Apontamento de Produção 17.1, 17.2, or 17.3 com notificações de condições de fora de tolerância em tempo real.

Implicações de Parametrização Prévia

- Para identificar testes que devem ser efetuados como parte de uma operação, vincule as especificações de teste nas operações de roteiro usando a Manutenção de Especificações de Item 19.1.13

Revisão

- ◆ Processos e Procedimentos
- ◆ Necessidades de apontamentos
- ◆ Expectativas do cliente
- ◆ Configuração de produto

eB-SFC-BC-090

Outros Pontos a Revisar

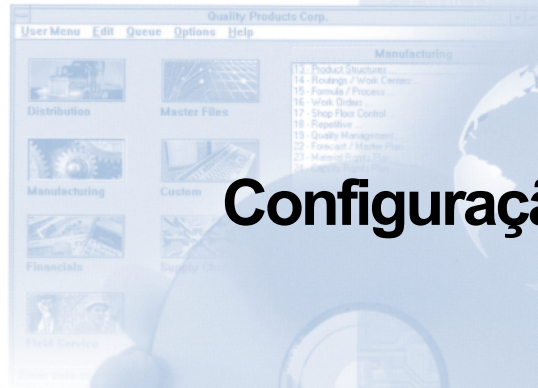


Visão Geral do Curso

- ✓ Introdução ao Controle de Produção
- ✓ Considerações Sobre o Negócio
- ◆ Configuração do Controle de Produção
- ◆ Uso do Controle de Produção

eB-SFC-BC-100

Configuração do Controle de Produção



parent01 p 14.13.2 Routing Maintenance (Rate Based)

Routing Code:	10-15000	NOMAD (TR) CDE:INC
Operation:	20	
Standard Operation:	1036	INSPECTION, ALL SITE
Work Center:	1	
Machines:		
Description:	INSPEC PER PROC-005	
Machines per Op:	1	
Overlap Units:	1	
Queue Time:	1.0	
Wait Time:	0.0	
Setup Time:	0.0	
Product Line:		



Configurar o Controle de Produção

Nesta seção veremos como:

- ✓ Identificar algumas questões importantes do negócio antes de configurar o Controle de Produção no MFG/PRO
- ✓ **Configurar o Controle de Produção no MFG/PRO**
- ◆ Usar o Controle de Produção no MFG/PRO

eB-SFC-SU-010



Pré-requisitos

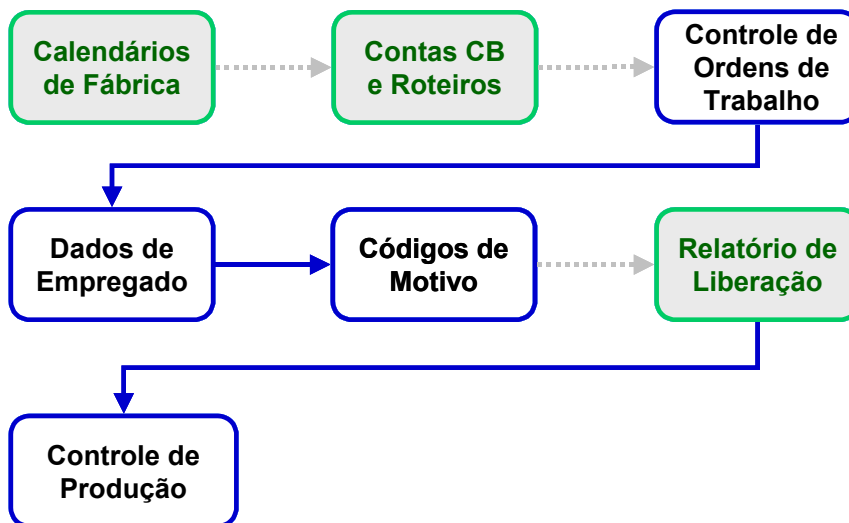
- ◆ O Módulo de Controle de Produção (CCF) precisa que você:
 - Identifique uma ordem de trabalho liberada
 - Cadastre pelo menos um empregado

eB-SFC-SU-020

Pré-requisitos

- O apontamento de mão de obra é feito por ordem de trabalho, empregado ou centro de trabalho/máquina. Em todos os casos é necessário identificar uma ordem de trabalho liberada.
- A mão de obra e as movimentações de material são rastreadas no CCF. É necessário que se defina pelo menos um empregado.
 - Caso você esteja usando o CCF apenas para registrar transações de operação sem a necessidade de controlar a mão de obra, crie um empregado fictício somente para efetuar os apontamentos de horas, as movimentações e términos de operações.

Configuração do Controle de Produção



eB-SFC-SU-030



Configuração do Controle de Produção

Esta ilustração é uma seqüência sugerida de configuração de arquivos de cadastros para o módulo de Controle de Produção a qual é baseada em informações que fluem de um arquivo de cadastro para outro e em pré-requisitos que devem estar executados antes de se configurar um arquivo.

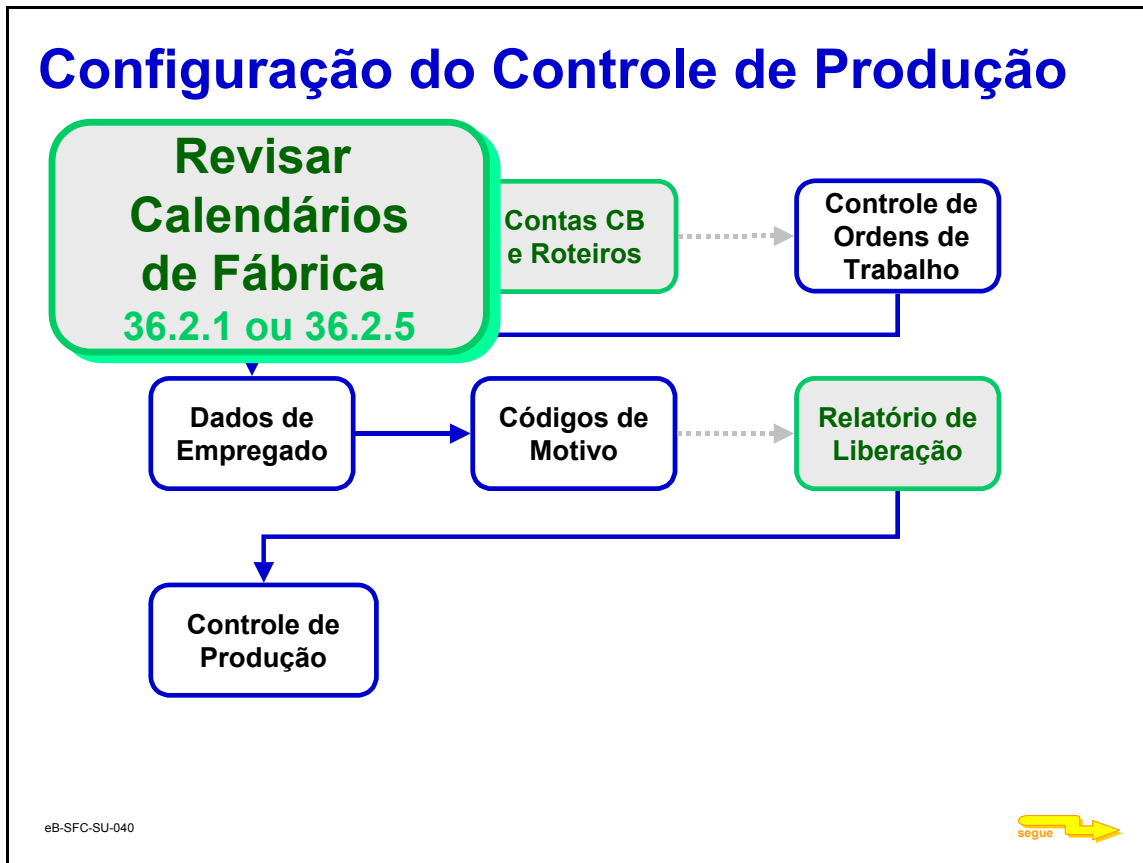
Legenda da ilustração:



Caixas com linhas sólidas são necessárias para a configuração do Controle de Produção e serão abordadas neste curso.



Caixas sombreadas representam passos opcionais, mas serão abordados neste curso.

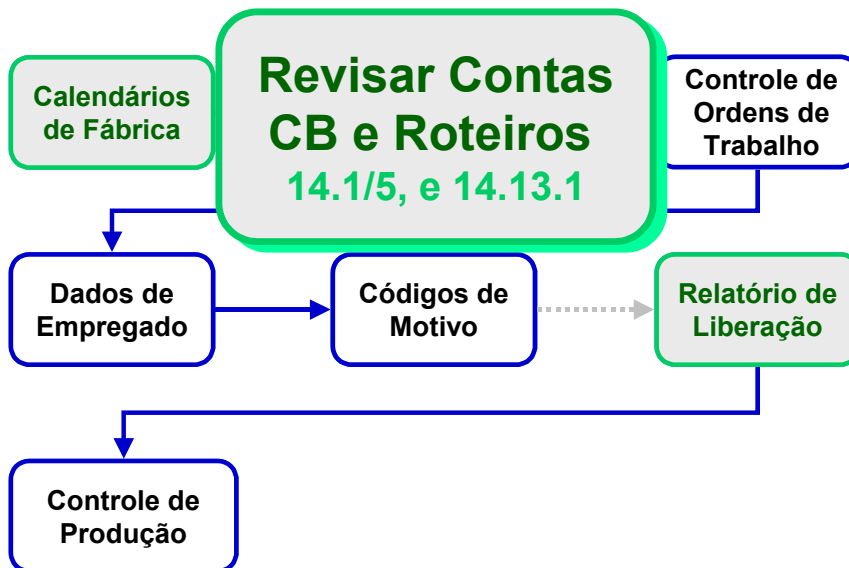


Revisar Calendários de Fábrica

O MFG/PRO eB permite criar calendários de fábrica individualizados por local/centro de trabalho/máquina. Todos podem ter seu próprio calendário de dias úteis com suas horas de trabalho definidos na Manutenção de Calendário 36.2.5.

- Feriados que afetam todos os calendários podem ser cadastrados na Manutenção de Feriados 36.2.1
- Feriados específicos de um centro de trabalho devem ser cadastrados na Manutenção de Calendário usando o campo Referência.

Configuração do Controle de Produção



eB-SFC-SU-050



Revisar Contas CB e Roteiros

Número de Menu 14.1, 14.5, 14.13.1

O apontamento de mão de obra depende de tempos padrão (preparação, execução e lead time) e custos (mão de obra, burden e subcontrato) acurados vindos dos roteiros. Por este motivo, é bom verificar o seguinte:

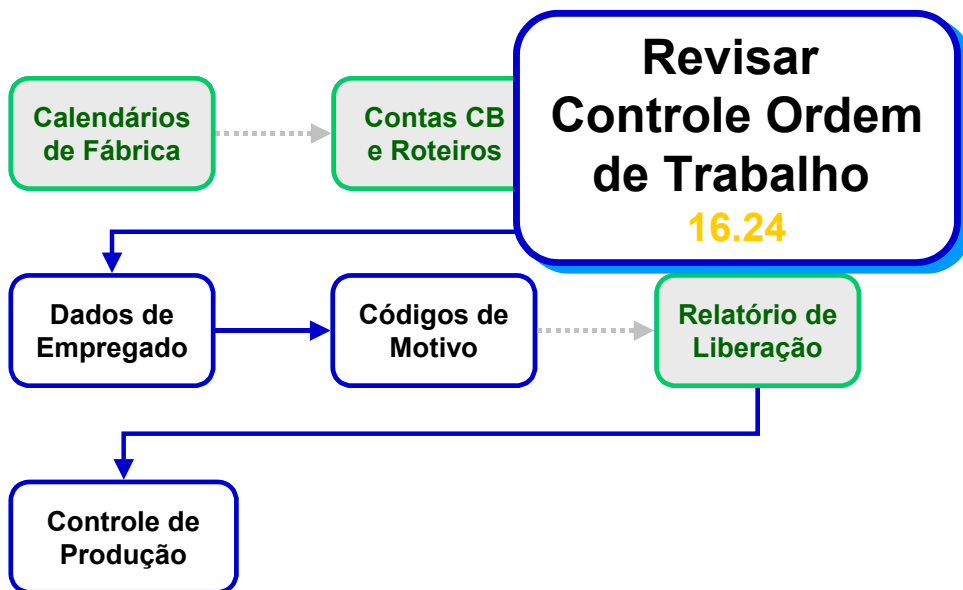
- Revisar as contas contábeis usadas para lançamento de custos de mão de obra de todos os departamentos na Manutenção de Departamento 14.1. (Para as linhas de produto, revise as contas contábeis na Manutenção de Linha de Produto 1.2.1).

- Revise o tempo de fila, tempo de espera e máquinas por operação de todos os centros de trabalho, assim como os custos de mão de obra e de burden na Manutenção de Centro de Trabalho 14.5
- Revise todos os roteiros na Manutenção de Roteiro 14.13.1



Discutido nos seguintes Manuais de Treinamento: Centros de Trabalho, Roteiros, e Subcontratação de OT

Configuração do Controle de Produção



eB-SFC-SU-060



Revisar Controle de Ordem de Trabalho

16.24 – Controle de Ordem de Trabalho

Controle Ordem Trabalho

Número Automático OT:

Próx Núm OT: 400026

Coments Ordem Trab:

Coments Roteiro:

Move Prim Operação:

Lança Variações CCF:

Mét Qde Completa: RESUMO

Resumo

Add Link

eB-SFC-SU-070

Controle de Ordem de Trabalho

Número de Menu 16.24

Comentários de Roteiro

Indica se normalmente os comentários são colocados nas operações de roteiro. A definição desse indicador não controla se os comentários podem ou não ser colocados. Determina o padrão mostrado no momento do cadastramento do roteiro.

- O Sim faz com que o campo Comentários do roteiro assumira o valor Sim em toda operação que for cadastrada. Desta forma, abre-se uma tela para a inserção de comentários no momento em que o usuário estiver cadastrando a operação.

Move Primeira Operação

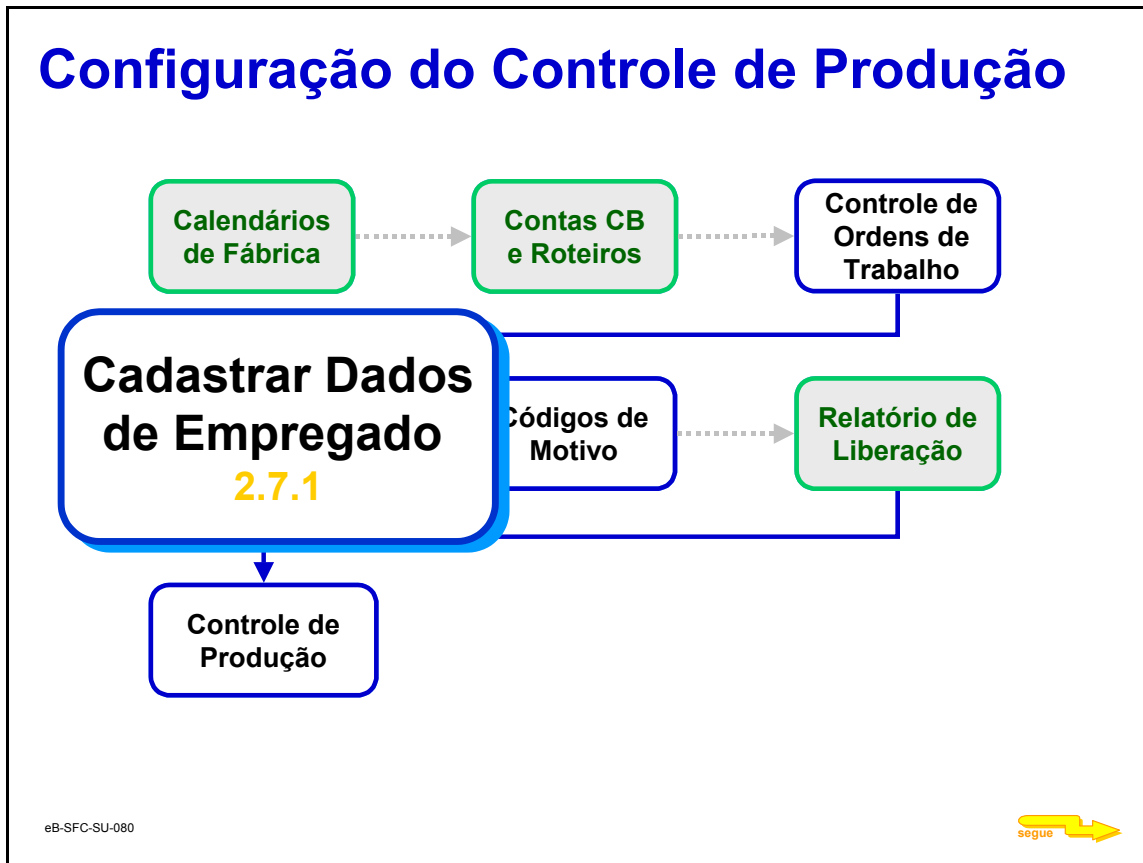
Indica se a função de liberação de ordem de trabalho deve atribuir o status (Q)Fila para a primeira operação.

- Sim, atribui o status Fila para a primeira operação quando da liberação da ordem de trabalho.
- Às vezes isso não é conveniente. Se o tempo de separação de materiais for longo, a ordem de trabalho pode não estar à disposição tão logo seja liberada. Nesse caso, deixe esse campo com Não. Depois de completa a separação dos materiais, use a função Transação Move Operação (17.6) para alterar o status para (Q)Fila.

Lança Variações no CCF

Indica se as variações são apenas calculadas e lançadas no momento do recebimento da ordem de trabalho.

- Sim, processa as variações quando a mão de obra é colocada no CCF. Não, retém as variações de uso de mão de obra e burden até o recebimento da ordem de trabalho.
- A colocação de Não nesse campo reduz o número de transações CB se houver muitas transações de mão de obra antes do recebimento do material.
- Se você tem tempos de execução muito longos, ou se você usa relatórios de eficiência de empregado; é conveniente deixar esse campo com Não, suprimindo os cálculos de variação até que o produto acabado seja recebido.



Manutenção de Dados de Empregado

A Manutenção de Empregado 2.7.1 estabelece o departamento, projeto e lugar padrões para o apontamento de mão de obra de empregado. O usuário pode sobrepor qualquer um desses padrões nas transações de apontamento de mão de obra.

Para usar o CCF é necessário que se defina pelo menos um empregado.

- Se você estiver usando o CCF para apontar transações de operação e não de mão de obra de empregados individualmente, crie um empregado fictício para os apontamentos.
- Se você estiver apontando mão de obra por empregado, coloque as informações apropriadas na Manutenção de Empregado. Atribua o departamento correto e certifique-se que o status do empregado seja Ativo.

2.7.1 – Manutenção de Empregado

Manut Empregados

Endereço Empregado

Empregado: ASS
 Último Nome: Santoro
 Primeiro Nome: Acrisio
 Endereço1: Rua Tamoios, 347
 Endereço2: Bairro Campo Belo
 Endereço3:
 Cidade: São Paulo Est: SP CEP: 04610011
 País: Brasil BRS
 Fone Res: 5536-9087 Fone Comercial: 5505-0024 Ram: 221
 No INSS: 667899098 Data Nascimento: 15/12/1980

Dados Empregado

Cargo: Consultor Departamento: dept1
 Admissão: 01/07/1997 Projeto Padrão:
 Data Término: Status Empregado: AC

← →
 Add Link

eB-SFC-SU-090



Manutenção de Empregado

Número de Menu 2.7.1

Status de Empregado

Um código identificando o status desse empregado. Os valores podem ser:

- AC (ativo)
- LA (saída por afastamento)
- PT (meio período)
- TR (encerrado).

Certifique-se que o campo Status de Empregado esteja com AC (Ativo).

Departamento

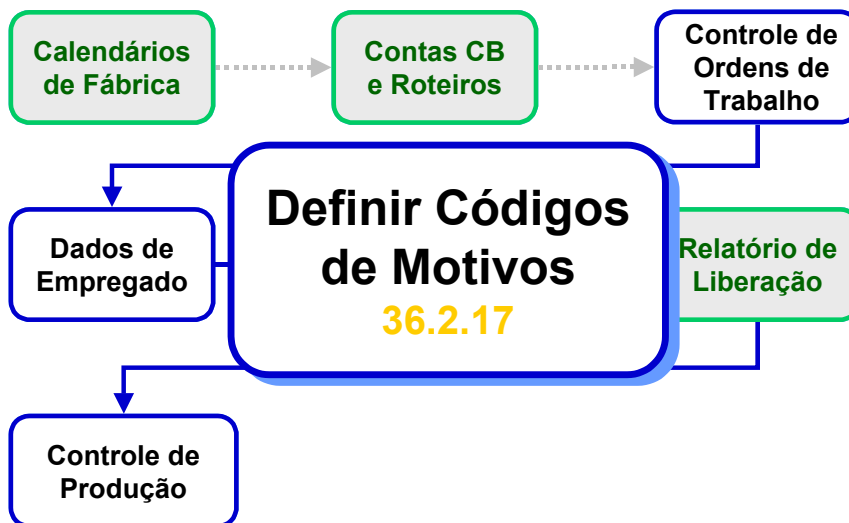
O departamento onde normalmente esse empregado trabalha. Esse departamento direciona os apontamentos de mão de obra e horas paradas desse empregado para as contas contábeis corretas.

- Esse campo fornece um padrão muito útil para revisão de empregados por departamento.



Discutido no seguinte Manual de Treinamento: Configuração Inicial do MFG/PRO eB

Configuração do Controle de Produção



eB-SFC-SU-

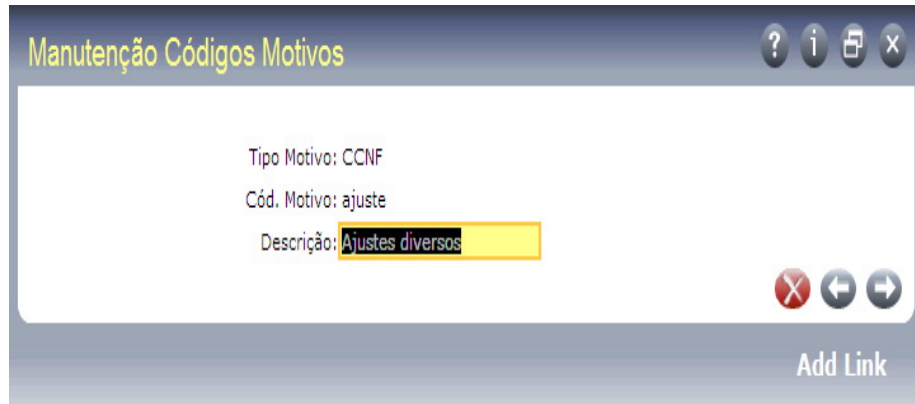


Definir Códigos de Motivo

No CCF, horas paradas podem ser apontadas por código de motivo. As seguintes funções usam códigos de motivo:

- Apontamento de Produção 17.1, 17.2, e 17.3 – Campos Horas Paradas, Rejeições e Retrabalho
- Apontamento de Mão de Obra Não Produtiva 17.4

36.2.17 – Manutenção de Código de Motivos



The screenshot shows a software window titled "Manutenção Códigos Motivos". The window has a title bar with standard icons (help, info, print, close). The main content area displays the following information:

- Tipo Motivo: CCNF
- Cód. Motivo: ajuste
- Descrição: Ajustes diversos

At the bottom right of the window, there are three navigation buttons: a red 'X' (close), a left arrow, and a right arrow. Below these buttons is the text "Add Link".

eB-SFC-SU-110

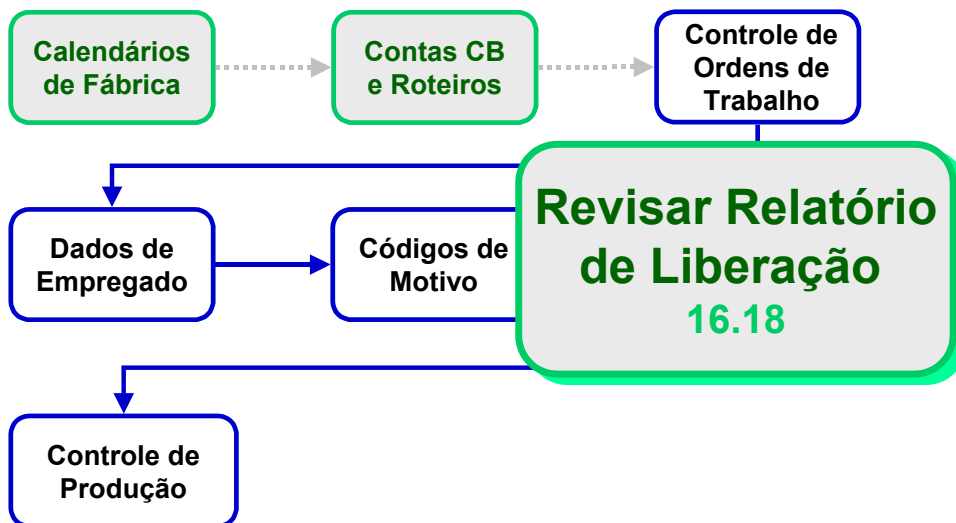


Manutenção de Códigos de Motivo

Número de Menu 36.2.17

Códigos de motivo são definidos na Manutenção de Códigos de Motivo. Por exemplo, o tipo de motivo DOWN pode ter os códigos de motivo 1 para manutenção preventiva, 2 para reuniões e assim por diante.

Configuração do Controle de Produção



eB-SFC-SU-120



Revisar Relatório de Liberação

O Relatório de Liberação identifica as ordens de trabalho a chegar num centro de trabalho, assim como aquelas ordens de trabalho que já estão lá. Essas informações são importantes para determinar antecipadamente a carga do centro de trabalho e auxiliar o liberador ou supervisor de produção no estabelecimento de prioridades das ordens. Essas listas são impressas diariamente e são usadas para programar o trabalho.

No MFG/PRO eB, o relatório de liberação contém todas as operações programadas para um centro de trabalho ou máquina. As operações são listadas em seqüência ascendente por data de início programada. Normalmente o relatório mostra todas as operações em atraso e aquelas a serem iniciadas dentro de um período especificado pelo usuário. O período especificado é estabelecido no campo Dias de Visualização antes de se executar o Relatório de Liberação de Ordem de Trabalho.

16.18 – Relatório de Liberação de Ordem de Trabalho

Relat Ordens Trabalho Liberadas

Local: 10000 =>: 10000
 Centro de Trabalho: 1010 =>: 1010
 Dias Visualização: 3
 Muda Página p/ Cto Trabalho:

Saída: page
ID Batch:

woworp04.p b+ 16.18 Relat Ordens Trabalho Liberadas
 Pág. : 1 qad.inc

Cto Trab: 1010 Máquina: ASSEMBLY Loc: 10000

Número de Item	Ordem de Trabalho	Operação	Início	Data Ve
02-0005	07120079	10	26/07/04	02/08/0
MECHANICAL PENCIL		ID: 1421	BLISTER PACK	
SMM BLISTER PACKED				
02-0005	Ordem1	10	10/08/04	16/08/0
MECHANICAL PENCIL		ID: 1422	BLISTER PACK	
SMM BLISTER PACKED				
02-0005	07120081	10	18/08/04	23/08/0
MECHANICAL PENCIL		ID: 1423	BLISTER PACK	
SMM BLISTER PACKED				
02-0005	07120082	10	23/08/04	30/08/0
MECHANICAL PENCIL		ID: 1424	BLISTER PACK	
SMM BLISTER PACKED				
02-0005	07120084	10	31/08/04	06/09/0
MECHANICAL PENCIL		ID: 1426	BLISTER PACK	
SMM BLISTER PACKED				

eB-SFC-SU-130



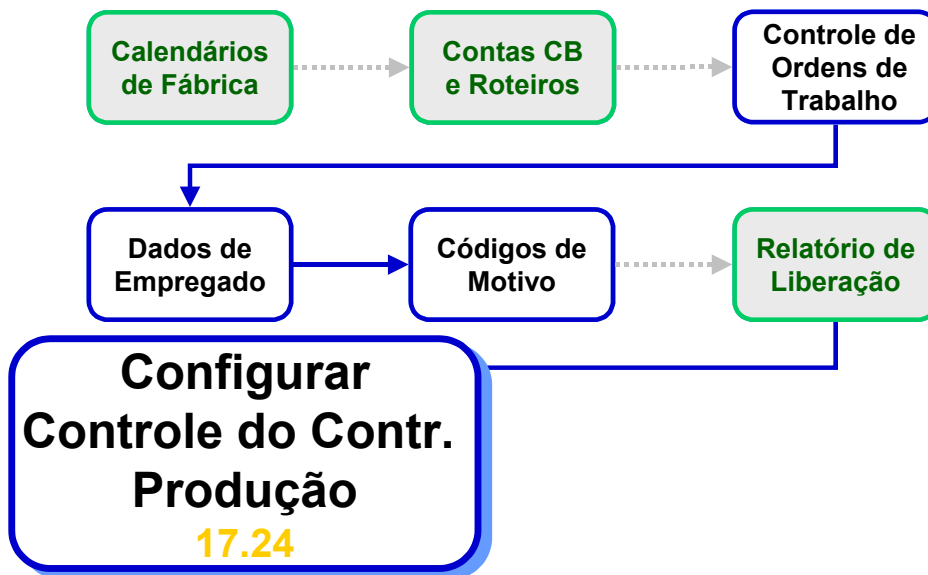
Relatório de Liberação de Ordem de Trabalho

Número de Menu 16.18



Discutido no seguinte Manual de Treinamento: Ordens de Trabalho

Configuração do Controle de Produção



eB-SFC-SU-140



Configuração Controle do Controle de Produção

A forma dos dados de apontamento de mão de obra é controlada pelo Arquivo de Controle do Controle de Produção.

17.24 – Controle do Controle de Produção



eB-SFC-SU-150



Controle do Controle de Produção

Número de Menu 17.24

Move Próxima Operação

Se Sim, quando uma operação é apontada como completa, o sistema move automaticamente a ordem de trabalho para a Fila da operação subsequente.

Indicador de Tempo

Identifica como as horas são normalmente apontadas. Se for definido como D, o tempo de mão de obra é colocado como horas decimais; se H, o tempo de mão de obra segue o padrão horas:minutos:segundos.

- Se você estiver usando um sistema de coleta de dados de chão de fábrica, defina esse campo com o mesmo formato de horas que aquele sistema produz.

Horas Padrão

Esse campo mostra o número de horas por período. Usado para determinar quando as horas apontadas representam horas extras.

Período Padrão

Um código identificando o período padrão de trabalho. Pode ser dia (D) ou semana (W).



Visão Geral do Curso

- ✓ Introdução ao Controle de Produção
- ✓ Considerações Sobre o Negócio
- ✓ Configuração do Controle de Produção
- ◆ Uso do Controle de Produção

eBSFC-SU-160

Uso do Módulo de Controle de Produção



parent01 p 14.13.2 Routing Maintenance (Rate Based)

Routing Code:	10-15000	NOMAD (TR) CDE:INS
Operation:	20	
Standard Operation:	1036	INSPECTION, ALL SITE
Work Center:	1	
Machines:	1	
Description:	INSPEC PER PROC-005	
Machines per Op:	1	
Overlap Units:	1	
Queue Time:	1.0	
Wait Time:	0.0	
Setup Time:	0.0	

Parent Product Line: 10-15000

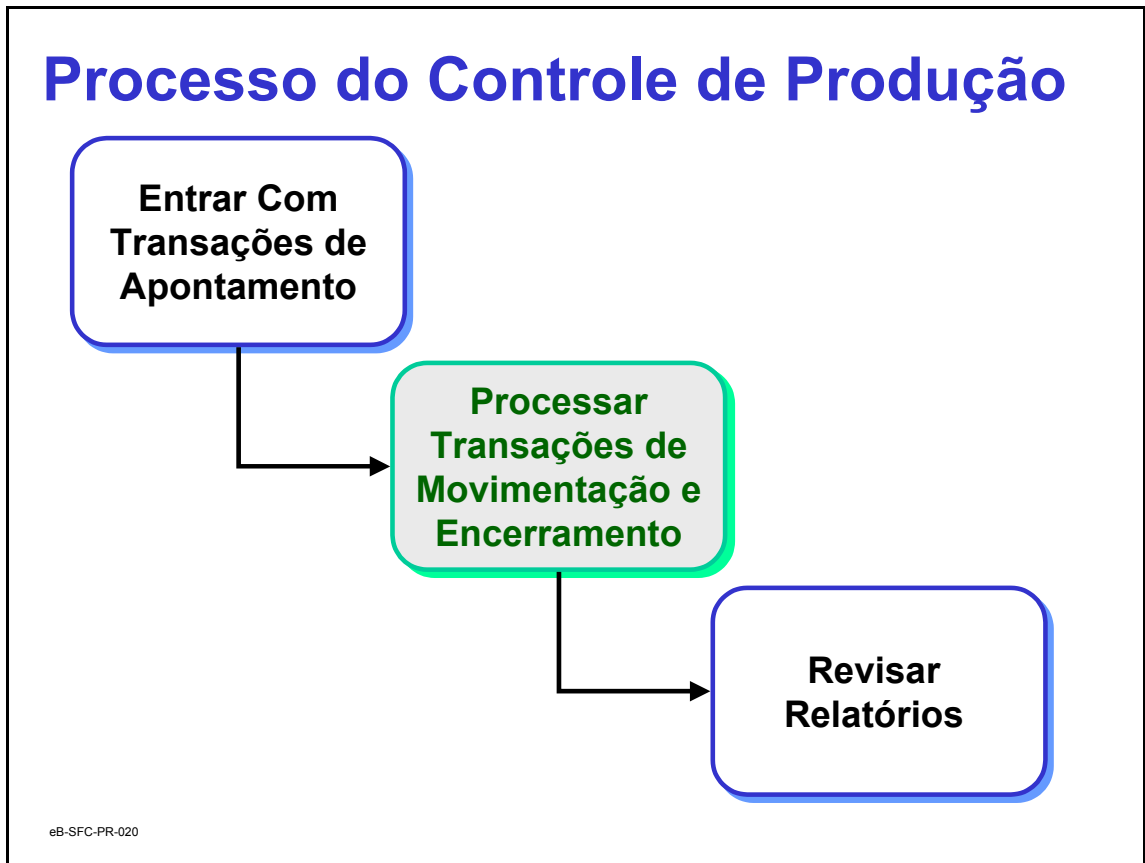


Uso do Módulo de Controle de Produção

Nesta seção veremos como:

- ✓ Identificar algumas questões importantes do negócio antes de configurar o Controle de Produção no MFG/PRO
- ✓ Configurar o Controle de Produção no MFG/PRO
- ✓ **Usar o Controle de Produção no MFG/PRO**

eB-SFC-PR-010



Processo do Controle de Produção

Ao se processar ordens de trabalho no módulo de Controle de Produção, use as funções de consulta ou relatórios de roteiros de ordem de trabalho (16.13.14 e 16.13.15) para visualizar rapidamente detalhes da ordem de trabalho tais como número do item, operação, descrição, centro de trabalho, máquina, quantidade pedida, quantidade completada e data início.

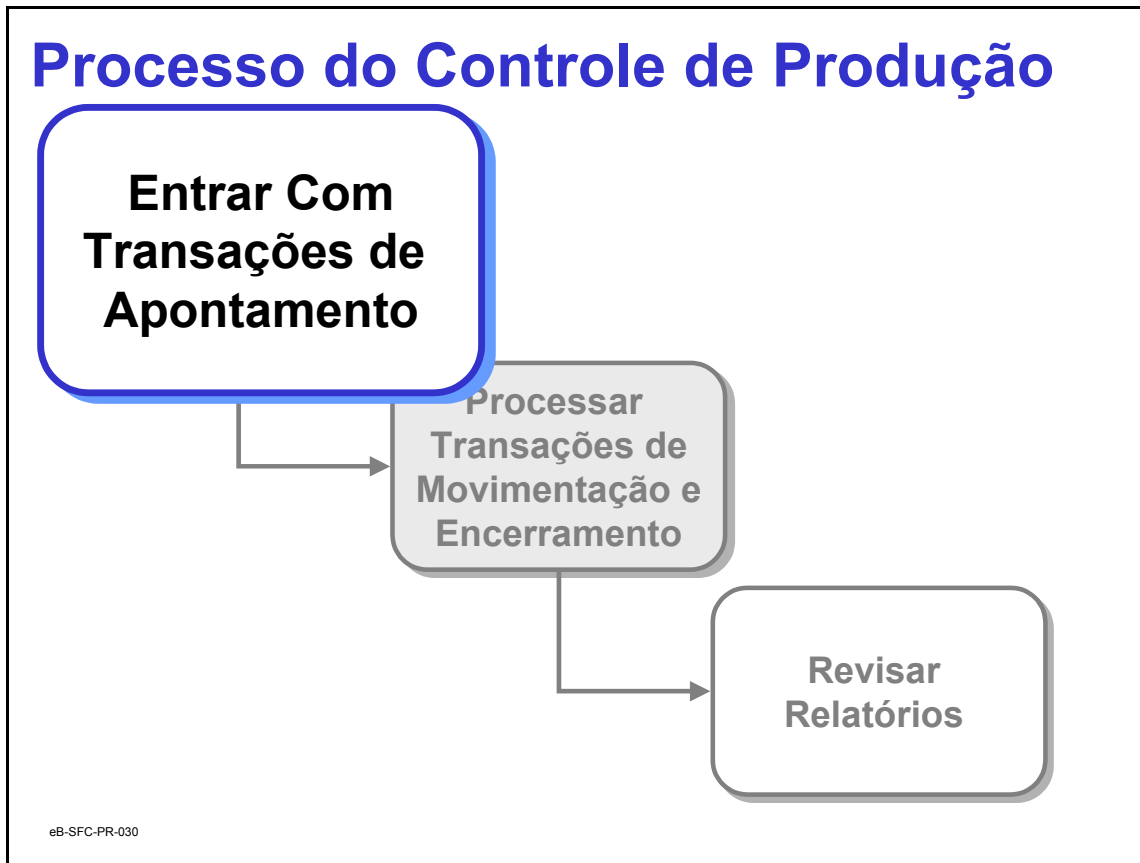
Legenda da Ilustração:



Caixas com linhas sólidas são requisitos para se usar o Controle de Produção e são abordadas neste curso



Caixas sombreadas representam passos opcionais, mas serão abordados neste curso

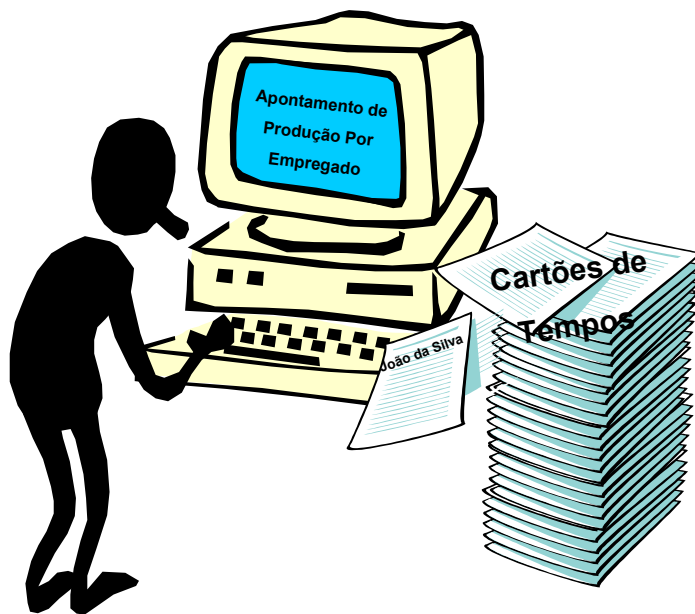


Entrar com Transações de Mão de Obra

As transações de mão de obra registram o movimento de uma operação para outra dentro de uma ordem de trabalho e registram quantidades completadas e rejeitadas em cada operação.

- O apontamento de produção depende de tempos e custos de operação corretos (acurados) dos roteiros
- A mão de obra é apontada por:
 - Empregado,
 - Ordem de Trabalho, ou
 - Centro de Trabalho

Transações de Apontamento Por Empregado



eB-SFC-PR-040

Todas as três telas de apontamento de produção - por ordem de trabalho, por empregado e por centro de trabalho - têm os mesmos campos e registram as mesmas informações, mas em ordem diferente.

- Para propósitos de entrada de dados, pode ser que você ache uma determinada tela mais rápida que outra.

17.2 – Apontamento de Produção Por Empregado

Apontamento Produção por Empreg

Empregado: ASS Santoro Turno:
 Depto: 10 Cód Pcto:
 OT: Ordem1 Cto Trab: 1010 Projeto:
 ID: 1422 Máquina: Ind Hora:Hora
 Operação: 10 BLISTER PACK Status Oper: QUEUE

Qde Completada: 1.100,0 Data Efetiva: 27/07/2004
 Rejeições: Operação Completa:
 Retrabalho: Move p/ Próx Operação:
 Oper Anter Concluídas:

Iníc Prepar: 0,000 Tempo Prepar: 0,000
 Tempo Preparação: 0,000 Iníc Exec: 0,000 Tempo Exec: 0,000
 Tempo Execução: 0,000 Comentário:
 Horas Parada: 0,000 Motivo Horas Parada:

← → Add Link

eB-SFC-PR-050



Transações de Apontamento de Produção

Número de Menu 17.1, 17.2, e 17.3

Use o Apontamento de Produção Por Ordem de Trabalho 17.1, por Empregado 17.2, ou por Centro de Trabalho 17.3 para entrar com a mão de obra e produção reais. Como padrão, essa transação registra uma operação como completa e movimenta a ordem de trabalho para a operação subsequente do roteiro. As três telas de Apontamento de Produção contém as mesmas informações, somente a ordem dos campos é diferente para a entrada de dados.

Empregado

Deve ser colocado um código de empregado. Não é necessário que esse código represente uma pessoa. Pode-se criar um único código de empregado somente para propósito de apontamentos.

Departamento

O código padrão de departamento é determinado pelo roteiro da ordem de trabalho. O sistema cria transações CB usando as contas associadas com o código de departamento.

Centro de Trabalho

O código padrão de centro de trabalho também é determinado pelo roteiro da ordem de trabalho. As taxas de preparação, de mão de obra e de burden do centro de trabalho são usadas pelo sistema quando ele calcula os custos e cria as transações contábeis.

Projeto

Há um campo de projeto para acompanhamento de despesa por projeto.

Operação Completa, Move Para Próxima Operação, Operações Anteriores Concluídas

- Uma operação assume o status Completa automaticamente durante as transações de apontamento de produção. Essa alteração de status ocorre quando é atingida a quantidade total da ordem de trabalho naquela operação e se os campos Move Para Próxima Operação e Operação Completa estiverem com Sim.
- Os padrões são Sim para Operação Completa, Move Para Próxima Operação e Operações Anteriores Concluídas. O padrão do campo Move Para Próxima Operação pode ser alterado no Arquivo de Controle do Controle de Produção, 17.24.

Quantidade Completada

A quantidade completada é o número de unidades boas produzidas. É usada nos cálculos de variações, eficiência de centro de trabalho e transações contábeis.

Rejeições

A quantidade rejeitada é o número de unidades não conforme produzidas que não podem ser movidas para a próxima operação. Ela não é usada para calcular variações, eficiência de centro de trabalho ou transações CB.

Se a quantidade rejeitada for reduzir significativamente a quantidade boa a ser recebida, use a Manutenção de Ordem de Trabalho (16.1) a fim de reduzir a quantidade da ordem para a quantidade esperada. Desta forma, o MRP planejará uma ordem para repor as unidades defeituosas. O burden será aplicado a todas as horas de parada colocadas aqui. Essa parada não está associada com a ordem de trabalho no MFG/PRO eB.

Retrabalho

A quantidade retrabalhada é o número de unidades não conforme que requerem um processamento adicional. Não é necessário que todo o retrabalho resulte em unidades boas e sejam movidas para a próxima operação. Assim como a quantidade rejeitada, essa também não é usada para calcular variações, eficiência de centro de trabalho ou transações contábeis.

Início Preparação, Término/Tempo de Preparação, Início Execução, Término/Tempo de Execução

Ao entrar com o tempo da mão de obra, entre com as horas de início e fim ou com o tempo decorrido. As horas podem ser apontadas tanto no formato de horas decimais quanto no padrão horas/minutos. Esse formato pode ser especificado em cada transação de apontamento, entretanto, um padrão deve ser estabelecido no Arquivo de Controle do Controle de Produção (17.24).

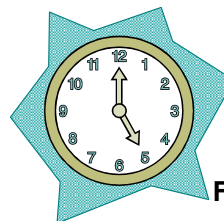
Horas Paradas

Mão de obra não produtiva pode ser apontada com um código de motivo atribuído às horas paradas. Horas paradas são apontadas como tempo decorrido.

Transação de Mão de Obra Não Produtiva



Aponte reuniões como ...



FOLHA DE PAG.



Mão de Obra “não produtiva”

eB-SFC-PR-060

Apontamento de Mão de Obra Não Produtiva

Use o Apontamento de Mão de Obra Não Produtiva 17.4 para apontar tempos de mão de obra indireta de atividades como manutenção preventiva, quebra de máquina, espera por trabalho, reparo de ferramentas, limpeza e reuniões.

O apontamento de mão de obra não produtiva é importante se os apontamentos de mão de obra do CCF forem usados para a folha de pagamentos - quando é necessário considerar todo o tempo do empregado - e também para relatórios de eficiência e utilização.

17.4 – Apontamento de Mão de Obra Não Produtiva

Apontamento M.Obra não Produtiva

Empregado: ASS

Turno: 1

Cód Pgto:

Data Efetiva: 27/07/2004

Centro de Trabalho: 1010

Local: 10000

Motivo: ajuste

Tipo: Abaixo

Ind Hora: Hora

Inic Par: 8:00

Tempo Parada: 12:00

Comentário:

Projeto:

Máquina:

Depto: 10

Tempo Parada: 0,000

Add Link

eB-SFC-PR-070



Apontamento de Mão de Obra Não Produtiva

Número de Menu 17.4

Motivo

As transações de apontamento de mão de obra não produtiva usam códigos de motivo definidos na Manutenção de Códigos de Motivo 36.2.17 com um tipo de motivo DOWN. Os relatórios do Controle de Produção usam essas informações para calcular utilização e eficiência.

Correção de Erro

Apontamento de Produção

- Qde. Completada = 6
- Operação Completa = Sim



eB-SFC-PR-080

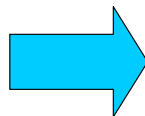
Correção de Erro

Operações que tenham sido completadas nas transações de Apontamento de Produção não podem ser modificadas ou excluídas diretamente. Entretanto, pode-se entrar com uma segunda transação com valor negativo para estornar os efeitos da transação incorreta.

Correção de Erro

Manutenção de Roteiro de Ordem de Trabalho

- Altere o status da operação de “C” para “Q”



Apontamento de Produção

- Qde. Completada = - 4

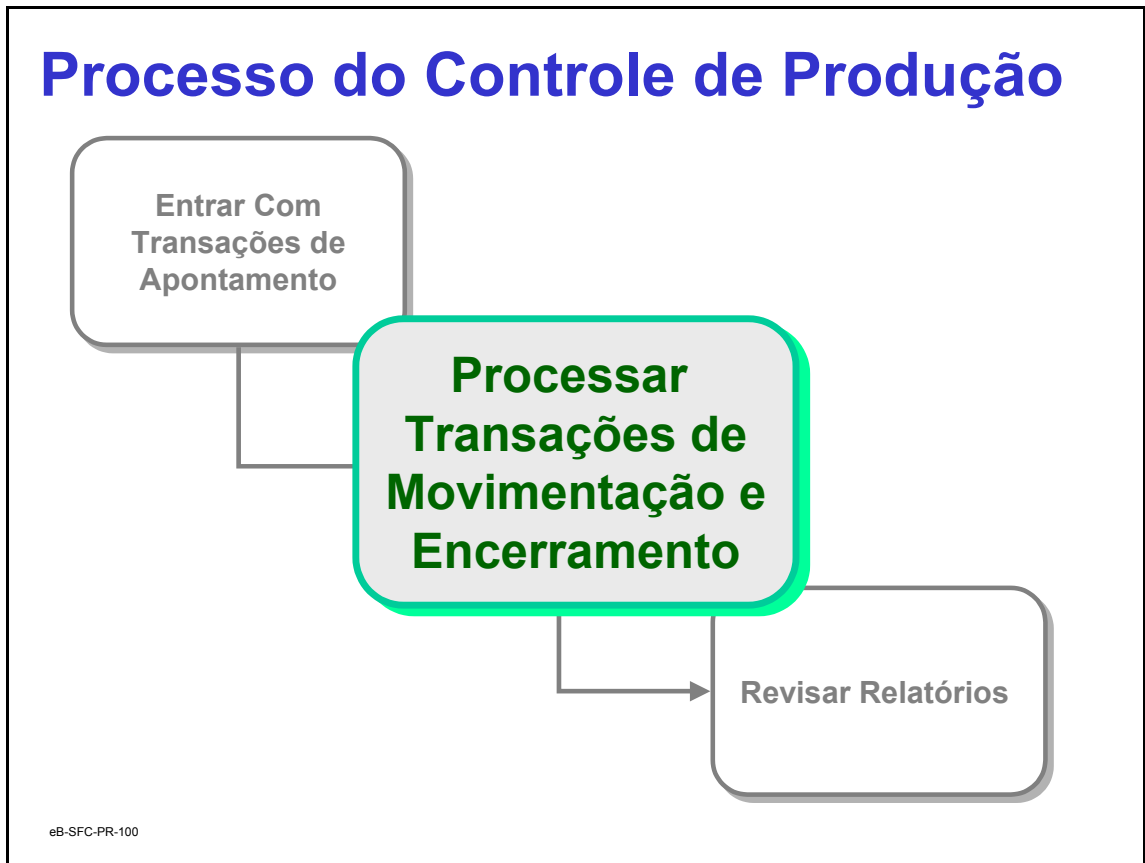


eB-SFC-PR-090

Para fazer uma correção:

- Se a ordem de trabalho ainda estiver em aberto, altere o status da operação de Completa para Fila na Manutenção de Roteiro de Ordem de Trabalho 16.13.13
- No Apontamento de Produção 17.1, 17.2, ou 17.3, entre com uma quantidade negativa ou com um tempo negativo, dependendo do estorno que se queira fazer.

Se a ordem de trabalho estiver encerrada, reabra-a primeiro na Manutenção de Ordem de Trabalho 16.1, em seguida siga os passos acima.



Processamento de Transações de Move/Encerra Operação

A Transação Move Operação e a Transação Encerra Operação proporcionam um controle adicional sobre a movimentação de ordens nas operações. Essas transações devem ser usadas normalmente para:

- Correção de erro
- Pontos de verificação de qualidade
- Controle de filas de centros de trabalho

17.5 – Apontamento Encerramento Operação

Apontamento Encerramento Oper

Ordem de Trabalho: Ordem1 ID: 1422
 Número de Item: 02-0005 MECHANICAL PENCIL
 SMM BLISTER PACKED

Operação: 10 BLISTER PACK
 Status Oper: QUEUE
 Centro de Trabalho: 1010 Máquina:
 Departamento: 10
 Projeto:

Quantidade Pedida: 1.100,0
 Quantidade Completada: 0,0
 Qde Rejeit: 0,0
 Data Efetiva: 27/07/2004
 Oper Anter Concluídas:
 Comentário:

← → Add Link

eB-SFC-PR-110



Apontamento Encerramento Operação

Número de Menu 17.5

A Transação Apontamento Encerramento Operação é uma forma alternativa de encerrar uma operação. A operação que está sendo apontada e as operações precedentes em aberto também podem ser encerradas no Apontamento de Produção.

Nota Na Transação Apontamento Encerramento Operação, não se pode colocar a quantidade completada. A quantidade completada da operação deve ser colocada numa das telas de Apontamento de Produção 17.1, 17.2, ou 17.3.

Operações correntes e precedentes são encerradas na Transação Encerra Operação somente com a quantidade aceita em transações de Apontamento de Produção.

17.6 – Apontamento Movimentação Operação

Apontamento Movimentação Oper

Ordem Trabalho: Ordem1 ID: 1422
 Operação: 10 BLISTER PACK St Op: QUEUE
 Empregado: ASS Santoro
 Centro Trabalho: 1010 Máquina:
 Data Efetiva: 27/07/2004
 Qde Pedida: 1.100,0
 Quantidade WIP: 1.100,0
 Qde Movida: 0,0
 Núm Trans: 86
 Tipo: MOVE

Add Link

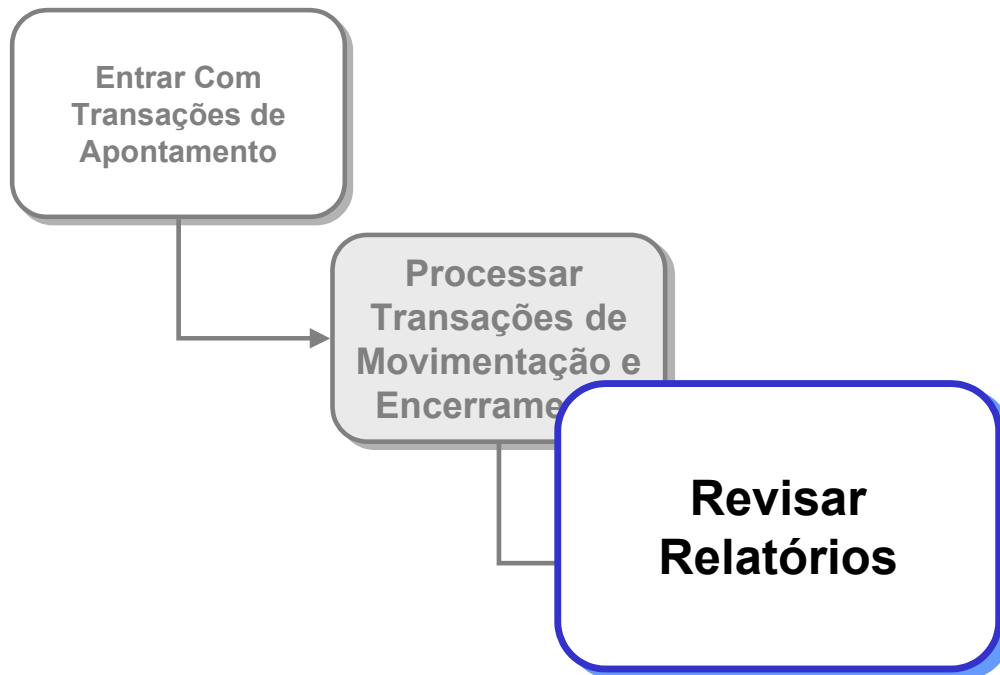
eB-SFC-PR-120

Apontamento Movimentação Operação

Número de Menu 17.6

O Apontamento Movimentação Operação move uma ordem para uma operação e facilita o controle manual de filas de centro de trabalho.

Processo do Controle de Produção



eB-SFC-PR-130

Relatórios de Revisão

Os relatórios são muito importantes no módulo de controle de produção. Mostram os apontamentos de produção e mão de obra que podem ser divididos em várias categorias:

- Transações
- Horas Paradas
- Entrada/Saída
- Utilização e Eficiência

17.13.9 – Consulta Detalhes de Transação de Operação

Trans: 85 Saída: terminal

Tipo: MOVE
 Data Trans: 27/07/2004 09:56:16 Ordem de Trabalho: 07120084
 Data Efetiva: 27/07/2004 Turno: ID: 1426 Op: 10
 Empregado:
 Número de Item: 02-0005 Qde Completada: 0,0
 MECHANICAL PENCIL Qde Rejeit: 0,0
 Local: 10000 Lin: Rejeit:
 Centro Trabalho: 1010 Máquina: Qde Retrab: 0,0
 Departamento: Mot Retrabalho:
 Qde Perdida: 0,0
 Tpo Prep Padrão: 0,0 Tempo Preparação Real: 0,0
 Tpo Exec Padrão: 0,0 Tpo Ex Real: 0,0
 Custo Pad MO: 0,00 Custo M.O.: 0,00
 Cst Padr Burden: 0,00 Custo Burden: 0,00
 Subcontrato Pad: 0,00 Custo Subcontrato: 0,00

Add Link

eB-SFC-PR-140



Consulta Detalhes de Transação de Operação

Número Menu 17.13.9

O sistema cria transações quando se utiliza das funções de apontamentos de produção, de mão de obra não produtiva, de horas paradas e de encerramento de operações. Os dados dessas transações podem sair em relatórios por:

- Centro de Trabalho,
- Ordem de Trabalho, ou
- Empregado

17.13.12 – Relatório de Entrada/Saída

sfiorp.p 2+		17.13.12 Relatório Entrada/Saída							
Pág.: 1		qad.inc							
Cto Trab: 1010	ASSEMBLY							Tempo Fila: 1,0	
Máquina:								Tempo Espera: 0,0	
Depto: 10	Assembly								
Anterior		27/07/04	03/08/04	10/08/04	17/08/04	24/08/04	31/08/04	07/09/04	1
		26/07/04	02/08/04	09/08/04	16/08/04	23/08/04	30/08/04	06/09/04	2

Plan Entr	121	0	0	38	113	0	38	0	
Entrada Real	79	152	0	0	0	0	0	0	
Dev Cum Entr	-43	110	110	72	-41	-41	-79	-79	

Saída Plan	79	43	0	38	31	82	38	0	
Saída Real	39	0	0	0	0	0	0	0	
Dif Cum Saída	-40	-83	-83	-120	-151	-233	-271	-271	

Fila Plan	43	-43	0	0	82	-82	0	0	
Fila Real	40	152	0	0	0	0	0	0	

Fim Relatório									

eB-SFC-PR-150



Relatório de Entrada/Saída

Número de Menu 17.13.12

O relatório de entrada/saída é uma das principais ferramentas para monitorar a carga de centros de trabalho e para identificar gargalos. Ele permite que um gerente compare as entradas e saídas planejadas num centro de trabalho com as entradas e saídas reais, por período de tempo. Esses relatórios calculam as entradas e saídas planejadas a partir das operações das ordens de trabalho baseado em suas datas de início, tempos padrão de preparação e de execução e no calendário de fábrica/centro de trabalho. As entradas e saídas reais são obtidas nos históricos das transações de operações; as quantidades movimentadas para um centro de trabalho são usadas para determinar as entradas e as quantidades completadas num centro de trabalho para as saídas.

Pode-se mostrar entradas e saídas planejadas e reais em períodos diários, semanais ou mensais.

Entrada Planejada

Entrada planejada é carga num centro de trabalho ou máquina representada por operações de ordem de trabalho programadas para iniciar dentro do período do relatório.

Ela é determinada usando-se o seguinte cálculo:

$$\text{Tempo Padrão Preparação} + (\text{Tempo Padrão Execução} \times \text{Quantidade Pedida})$$

Entrada Real

Entrada real é carga já movimentada para as operações da ordem. Ela é calculada para o período do relatório baseado nas transações de movimentação geradas na liberação de ordens de trabalho e nas funções do módulo de controle de produção.

Ela é determinada usando-se o seguinte cálculo:

$$\text{Tempo Padrão Preparação} + (\text{Tempo Padrão Execução} \times \text{Quantidade Movida})$$

Saída Planejada

Saída planejada é calculada baseado nas operações programadas para serem completadas dentro do período do relatório.

Ela é determinada usando-se o seguinte cálculo:

$$\text{Tempo Padrão Preparação} + (\text{Tempo Padrão Execução} \times \text{Quantidade Pedida})$$

Saída Real

A saída real é calculada para um período de relatório baseado nas transações de quantidades completadas de operações de ordem de trabalho ou de programas do repetitivo. As quantidades completadas são apontadas nas operações das ordens nos apontamentos de produção do módulo de Controle de Produção.

Ela é determinada usando-se o seguinte cálculo:

$$\text{Tempo Padrão Preparação} + (\text{Tempo Padrão Execução} \times \text{Quant. Completada})$$

Fila Planejada

A diferença entre entrada planejada e saída planejada.

Fila Real

A diferença entre entrada real e saída real.

17.13.16 – Relatório de Horas Paradas

Trans	Data	Motivo	Depto	Turno	Empreg	Projeto	Ordem de Trabalho	ID	Oper	Número de Item	Hrs Parad
Local: 10000											
Cto Trab: 1010 Máquina: ASSEMBLY Departamento: 10											
	89 26/07/04		10		ass		Ordem1	1422		10 02-0005	2,0

										Total Centro de Trabalho	2,0

										Total Local: 10000	2,0
Fim Relatório											

eB-SFC-PR-160

Relatório de Horas Paradas

Número de Menu 17.13.16

Use o Relatório de Horas Paradas para gerar um relatório de horas paradas por:

- Local,
- Centro de Trabalho,
- Máquina,
- Empregado,
- Data de Efetividade,
- Ordem de Trabalho, ou
- Número de ID de Ordem de Trabalho.

17.13.18 – Relatório de Utilização de Centro de Trabalho

sfwcrp04.p b+		17.13.18 Relat Utilização Centro Trabalho			Data: 27/07/04		
Pág.: 1		gad.inc			Hora: 15:34:01		
Local	Depto	Cto Trab	Máquina	Data	Capacidade	Horas Reais	% Util
10000	10	1010		14/07/04	8,00	38,667	483,33%
10000	10	1010		25/07/04	0,00	0,0	?
10000	10	1010		26/07/04	8,00	11,0	137,50%
10000	10	1010		27/07/04	8,00	9,0	112,50%
Total					24,00	58,667	244,44%

eB-SFC-PR-170



Relatório de Utilização de Centro de Trabalho

Número de Menu 17.13.18

Use o Relatório de Utilização de Centro de Trabalho para gerar um relatório de utilização de capacidade de centro de trabalho ou máquina baseado nos apontamentos de produção. Esse relatório identifica gargalos ou centros de trabalho sub-utilizados e mostra como as horas estão sendo utilizadas.

O Relatório de Utilização de Centro de Trabalho calcula a utilização do centro de trabalho ou máquina dividindo o número de horas trabalhadas (apontadas nas transações) pelo número total de horas disponíveis (conforme calculado a partir do calendário de fábrica) e multiplicando o resultado por 100.

Utilização é um dos critérios chave que os gerentes usam para medir o desempenho da fábrica.

17.13.19 – Relatório de Eficiência Por Centro de Trabalho

sfwcrp03.p b+		17.13.19 Relat Eficiência por Centro Trab								Da			
Pág.: 1		qad.inc								Ho			
Trans	Dt	Efet	Ordem de Trabalho	ID	Op	Número de Item	Tipo	Quantidade	Co	Tpo	Exec	Padrão	Variação
Local: 10000		Cto Trab: 1010		Máquina:		ASSEMBLY							
79	14/07/04	07120077	1419	20	02-0005	Exec	1.100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
80	14/07/04	07120077	1419	10	02-0005	Exec	1.100,0	36,667	36,667	0,0	0,0	0,0	0,0
87	26/07/04	Ordem1	1422	10	02-0005	Exec	240,0	8,0	10,0	2,0	2,0	2,0	2,0
90	27/07/04	Ordem1	1422	20	02-0005	Exec	240,0	0,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Total Máquina: Exec								44,667	55,667	11,0	11,0	11,0	11,0
Total Centro Trab: Exec								44,667	55,667	11,0	11,0	11,0	11,0
Total Relat: Exec								44,667	55,667	11,0	11,0	11,0	11,0
Fim Relatório													

eB-SFC-PR-180



Relatório de Eficiência Por Centro de Trabalho

Número de Menu 17.13.19

Os relatórios de eficiência ajudam a identificar problemas com os padrões dos roteiros e mostram como as horas estão sendo utilizadas. As eficiências das operações são calculadas dividindo-se o número total de horas padrão apontadas (unidades completadas por operação) pelo número total de horas trabalhadas e multiplicando-se o resultado por 100. Esses dados podem ser selecionados para qualquer período por ordem de trabalho, por centro de trabalho ou máquina, ou por empregado. Eficiência é um dos critérios chave que os gerentes usam para medir o desempenho da fábrica.

O Relatório de Eficiência Por Centro de Trabalho lista o seguinte na seqüência de transações por centro de trabalho:

- Número e data de transação
- Número de Ordem de Trabalho
- Operação
- Número e nome de empregado
- Tipo de mão de obra (preparação ou execução)
- Quantidade completada
- Horas padrão, reais e variações
- Porcentagens de eficiência de preparação e de execução

Totais de preparação e de execução são fornecidos por centro de trabalho ou máquina.

17.13.20 – Relatório de Eficiência Por Ordem de Trabalho

sfopr01.p b+		17.13.20 Relat Eficiência por Ordem Trab							Data:		
Pág.: 1		gad.inc							Hora:		
Trans	Dt Efet	Op Cto Trab	Máquina	Empreg	Último Nome	Tipo	Quantidade Co	Tpo Exec	Padrão	Variação	Efi
OT: Ordem1		ID: 1422	Item: 02-0005	MECHANICAL PENCIL							
87	26/07/04	10 1010		ass	Santoro	Exec	240,0	8,0	10,0	2,0	
90	27/07/04	20 1010		ass	Santoro	Exec	240,0	0,0	9,0	9,0	
Total da Ordem : Exec								8,0	19,0	11,0	
Total Relat: Exec								8,0	19,0	11,0	
Fim Relatório											

eB-SFC-PR-190



Relatório de Eficiência Por Ordem de Trabalho

Número de Menu 17.13.20

O Relatório de Eficiência Por Ordem de Trabalho mostra informações de preparação e execução de operações por ordem ascendente de número de ordem de trabalho. Ele lista o seguinte:

- Número e descrição do item da ordem de trabalho
- Quantidade:
 - Pedida Em aberto
 - No WIP Completada
 - Rejeitada Retrabalhada
- Status de ordem de trabalho

- Horas reais de preparação e de execução
- Horas padrão de preparação e de execução
- Horas de variação de preparação e de execução
- Porcentagens de eficiência de preparação e de execução

Exercícios do Controle de Produção



eB-SFC-PR-200

Exercícios: Programação de Operação

Há dois grupos de datas geradas e usadas pelo sistema: (1) datas de liberação e de entrega de ordem de trabalho, e (2) datas de início e de término de operação. Nesta atividade revisaremos essas datas e veremos como elas se inter-relacionam.

- 1 Certifique-se de que não haja controle de lote ou série para os itens 44-100, 44-2000, e 44-7000 em Manutenção de Dados de Estoque de Item (1.4.5.1). (O campo Controle Lote/Sér deve estar em branco.)

- 2 Em Manutenção de Centro de Trabalho (14.5), coloque as informações abaixo. Deixe os demais campos com os padrões fornecidos pelo sistema.

Centro de Trabalho:	12000
Descrição:	Montagem Unid. Controle
Dept.:	10
Taxa Bdn Máq:	10
Tx Prepar:	10
Taxa MO:	10
% Burden MO:	100

- 3 Use Manutenção de Roteiro (14.13.1) para colocar as seguintes informações:

Cód Roteiro:	44-100
Op:	10
Centro de Trabalho:	12000
Descrição:	Montar Conf. Espec.
Tempo Execução:	1
Move Próx Op:	Sim
Rel Auto Trabalho:	Não
Cód Roteiro:	44-100
Op:	20
Centro de Trabalho:	1030
Descrição:	Inspecionar Conf. Espec.
Tempo Execução:	1
Move Próx Op:	Sim
Rel Auto Trabalho:	Não

- 4 Coloque as seguintes informações em Cálculo de Custo de Roteiro (14.13.13):

Local:	12000
Grupo de Custo:	Standard
Item:	44-100 a 44-100

- 5 Execute o Relatório de Custo por Operação (14.13.19) para o local 12000, item 44-100 a 44-100.
- 6 Em Manutenção de Ordem de Trabalho (16.1), cadastre uma ordem de trabalho para o item 44-100 com as seguintes informações:

Ordem de Trabalho:	Teste3
Número Item:	44-100
Tipo:	<branco>
Local:	12000
Qde Pedida:	10
Data Liberação:	Aceite a data padrão do sistema
Data Vencimento:	Aceite a data padrão do sistema
Status:	E (Explodido)

- 7 Em Manutenção de Roteiro de Ordem de Trabalho (16.13.13), coloque o número da ordem de trabalho Teste3 e revise o roteiro.

Note que a data de vencimento programada para a operação 20 é a mesma data de vencimento da ordem de trabalho.

- 8 Em Manutenção de Ordem de Trabalho (16.1), cadastre outra ordem de trabalho explodida (Teste4) para o item 44-100 no Local 12000, Status E, e coloque a quantidade de 100.
Veja Manutenção de Roteiro de Ordem de Trabalho (16.13.13) para ver as datas de início e fim das operações 10 e 20.
- 9 Em Manutenção de Códigos de Motivo (36.2.17), cadastre dois códigos de motivo para os tipos REJECT e REWORK.
- 10 Em Libera/Imprime Ordem de Trabalho (16.6), libere as ordens de trabalho Teste3 e Teste4.
- 11 Em Apontamento de Produção Por OT (17.1), aponte produção da Teste3 usando um código de empregado existente. Operação 10, 9 unidades boas, 1 rejeitada e 1 retrabalho; Tempo de Execução = 10.5 horas. Em seguida aponte 9 boas na operação 20; Tempo de Execução = 10.5 horas.
- 12 Veja Browse de Transações Por Operação (17.8) e Consulta Detalhes de Transação Por Operação (17.9), para ver os lançamentos das transações da ordem de trabalho.
- 13 Em Recebe OT Com Baixa Automática (16.12), receba 9 unidades da ordem Teste3.
Faça a baixa automática de 10 unidades - uma foi rejeitada e não retrabalhada no passo 10.

- 14 Gere e revise o Relatório de Custo de Ordem de Trabalho (16.3.4) e o Relatório de Custo de WIP de Ordem de Trabalho (16.3.5).
- 15 Em Apontamento de Produção Por OT (17.1), encerre a operação 20 e as precedentes da ordem de trabalho Teste4 com 100 unidades completas; Tempo de Execução = 25.
Em seguida gere o Relatório de Custo de Ordem de Trabalho (16.3.4) e o Relatório de Custo de WIP de Ordem de Trabalho (16.3.5).
- 16 Execute a função Recebe OT Com Baixa Automática (16.12), receba 100 unidades da ordem Teste4.
- 17 Em Manutenção de Ordem de Trabalho (16.1), encerre as ordens Teste3 e Teste4. (Status C).
- 18 Execute o Fechamento Contábil de Ordem de Trabalho (16.21) de ambas as ordens e gere o Relatório de Custo de Ordem de Trabalho (16.3.4).
Note que a ordem Teste4 fez o apontamento automático do trabalho na operação 10, enquanto na Teste3 houve o apontamento na operação.



Visão Geral do Curso

- ✓ Introdução ao Controle de Produção
- ✓ Considerações Sobre o Negócio
- ✓ Configuração do Controle de Produção
- ✓ Uso do Controle de Produção

eB-SFC-PR-210

APÊNDICE A

Questões Para Estudo



parent01 y 14.13.2 Routing Maintenance (Rate Based)

Routing Code:	10-15000	NOMAD (TR) CDE:INS
Operation:	20	
Standard Operation:	1030	INSPECTION, ALL SITE
Work Center:	1	
Machines:	1	
Description:	INSPEC PER PROC-005	
Machines per Op:	1	
Overlap Units:	1	
Queue Time:	1.0	
Wait Time:	0.0	
Setup Time:	0.0	

Product Line: 10-15000

Questões Para Estudo

- 1 Explique o significado de “operações são programadas regressivamente a partir da data de entrega do MRP”.

- 2 Explique o “Relatório de Liberação”.

- 3 Dê um exemplo de apontamento de mão de obra não produtiva.

- 4 Todas as ordens planejadas são programadas automaticamente pelo MRP com respeito às suas datas de liberação e prazo de entrega.
Verdadeiro Falso

- 5 O campo Move Para Próxima Operação está com Sim no Arquivo de Controle do Controle de Produção. Isso significa que o sistema atribuirá o status de Preparação (S) na operação.
Verdadeiro Falso

- 6 O MFG/PRO eB acompanhará as quantidades completadas em cada operação na medida em que a ordem de trabalho avança no seu roteiro.
Verdadeiro Falso

- 7 Uma linha de ordem de compra identificada com S no campo Tipo refere-se a uma operação subcontratada.
Verdadeiro Falso

Respostas às Questões de Estudo

- 1 O MFG/PRO eB começa a programar a partir da última operação e trabalhando de forma regressiva a partir da data de entrega, atribui datas de início e término de operação para todas as operações do roteiro.
- 2 O Relatório de Liberação é uma lista priorizada de todas as ordens de trabalho programadas ou a entrar num centro de trabalho. As ordens de trabalho são listadas em seqüência descendente de data de início de operação.
- 3 Exemplos de apontamento de mão de obra não produtiva são parada de máquina, esperando por trabalho, reparo de ferramentas, limpeza, ou reuniões.
- 4 Verdadeiro.
- 5 Falso. O Sim no campo Move Para Próxima Operação coloca a operação no status Fila (Q).
- 6 Verdadeiro.
- 7 Verdadeiro.

Efeitos na Contabilidade



parent01 y 14.13.2 Routing Maintenance (Rate Based)

Routing Code:	10-15000	NOMAD (TR) CDE.INS.
Operation:	20	
Standard Operation:	1030	INSPECTION, ALL SITE
Work Center:		
Machines:		
Description:	INSPEC PER PROC-005	
Machines per Op:	1	
Overlap Units:	1	
Queue Time:	1.0	
Wait Time:	0.0	
Setup Time:	0.0	

Route by Product Line & Site

Conseqüências das Transações do Controle de Produção na contabilidade

Transações Contábeis (CB) são criadas automaticamente pelo controle de produção com um prefixo WO. O controle de produção usa a Manutenção de Departamento 14.1 para identificar as contas contábeis para lançamentos. Essas contas são de mão de obra, burden, custo de produção, e variações de mão de obra. Durante o apontamento da operação, há uma opção para considerar as operações precedentes como efetuadas. Se essa opção for selecionada, todas as operações precedentes não apontadas são lançadas usando os tempos padrões.

Todas as transações são criadas usando as taxas padrão de mão de obra e de preparação do centro de trabalho. O burden é lançado usando as taxas padrão de burden do centro de trabalho. Custos de mão de obra são lançados para a conta do centro de custo do WIP. Paradas e mão de obra não produtiva são lançadas para a conta de Custo de Produção do centro de custo. As contas contábeis são obtidas do departamento do centro de trabalho. Se forem calculadas variações no controle de produção, serão também calculadas variações de uso de burden e de mão de obra.

A tabela a seguir mostra de forma mais detalhada as informações dos efeitos contábeis.

Função	Notas	DB / CR	Conta	Vem de
17.1, 17.2, 17.3 Apontamento Produção	Mão Obra Real	DB	Trabalho em Processo	16.1
		CR	Mão de Obra Absorvida	14.1
	Variação Taxa de Mão Obra	DB	Variação Taxa Mão de Obra	14.1
		CR	Trabalho em Processo	16.1
	Variação de Uso de Mão de Obra	DB	Variação de Uso de Mão de Obra	14.1
		CR	Trabalho em Processo	16.1
	Burden Real	DB	Trabalho em Processo	16.1
		CR	Burden Absorvido	14.1
	Variação Taxa de Burden	DB	Variação de Taxa de Burden	14.1
		CR	Trabalho em Processo	16.1

Função	Notas	DB / CR	Conta	Vem de
	Varição de Uso Burden	DB	Varição de Uso de Burden	14.1
		CR	Trabalho em Processo	16.1
17.4 Apontamento de Mão de Obra Não Produtiva		DB	Custo de Produção	14.1
		CR	Mão de Obra	14.1
		CR	Burden	14.1
17.5 Transação de Encerramento Operação	Mão de Obra Real	DB	Trabalho em Processo	16.1
		CR	Mão de Obra Absorvida	14.1
	Varição Taxa Mão de Obra	DB	Varição de Uso de Mão de Obra	14.1
		CR	Trabalho em Processo	16.1
	Varição Uso Mão de Obra	DB	Varição de Uso de Mão de Obra	14.1
		CR	Trabalho em Processo	16.1
	Burden Real	DB	Trabalho em Processo	16.1
		CR	Burden Absorvido	14.1
	Varição Taxa de Burden	DB	Varição de Taxa de Burden	14.1
		CR	Trabalho em Processo	16.1
	Varição Uso de Burden	DB	Varição de Uso de Burden	14.1
		CR	Trabalho em Processo	16.1

APÊNDICE C

Relatórios, Consultas, Browsers



parent01 y 14.13.2 Routing Maintenance (Rate Based)

Routing Code:	10-15000	NOMAD (TR) CDE:INC
Operation:	20	
Standard Operation:	1030	INSPECTION, ALL SITE
Work Center:	1	
Machines:	1	
Description:	INSPEC PER PROC-005	
Machines per Op:	1	
Overlap Units:	1	
Queue Time:	1.0	
Wait Time:	0.0	
Setup Time:	0.0	

Parent Product Line: 10-15000

Controle de Produção

Relatórios e Consultas

Menu	Consulta	Função / Finalidade
17.8	Browse de Transações de Operação	Mostra uma lista de transações de operação por operação.
17.9	Consulta Detalhada de Transação de Operação	Mostra um lista dos detalhes de uma transação de operação. (Veja “Consulta Detalhes de Transação de Operação” na página 79.)
17.10	Relatório Contábil de Operações	Mostra as transações contábeis resultantes das transações de apontamentos de parada e mão de obra da manufatura. Note que há um relatório similar para as transações de parada e de mão de obra do Repetitivo.
17.11	Consulta de Entrada/Saída	Mostra uma lista planejada e uma real das horas padrões para Entrada, Saída e Fila num centro de trabalho/máquina.
17.12	Relatório de Entrada/Saída	Mostra um relatório resumido da entrada, saída e fila das horas padrão num centro de trabalho/máquina. (Veja “Relatório de Entrada/Saída” na página 80.)
17.13	Relatório de Operações por Centro de Trabalho	Gera um relatório de transações de operação por centro de trabalho/máquina.
17.14	Relatório de Operações por Ordem de Trabalho	Gera um relatório de transações de operação por ordem de trabalho.
17.15	Relatório de Operações por Empregado	Gera um relatório de transações de operação por empregado.
17.16	Relatório de Horas Paradas	Lista transações de horas paradas dos centros de trabalho/máquinas em seqüência de transações por data de acordo com parâmetros especificados pelo usuário. O total de horas paradas é mostrado para todos os centros de trabalho no período especificado. (Veja “Relatório de Horas Paradas” na página 82.)
17.17	Relatório de Horas Paradas por Motivo	Lista transações de horas paradas de todos os códigos de motivo em seqüência de acordo com as especificações do usuário. O sistema debita as horas paradas à conta de Custo de Produção. Use o Relatório de Contabilização de Operações (17.10) para listar detalhes das transações contábeis na conta de Custo de Produção.
17.18	Relatório de Utilização de Centro de Trabalho	Gera um relatório de utilização de capacidade de centros de trabalho/máquinas baseado no apontamento de mão de obra. (Veja “Relatório de Utilização de Centro de Trabalho” na página 83.)

Controle de Produção

Relatórios e Consultas

Menu	Consulta	Função / Finalidade
17.19	Relatório de Eficiência por Centro de Trabalho	Lista o seguinte em seqüência de transação por centro de trabalho - número e data da transação, número da ordem de trabalho, operação, número e nome do empregado, tipo de mão de obra, quantidade completada, horas padrão, real e variação, porcentagens de eficiência de preparação e de execução. (Totais de preparação e de execução são fornecidos por centro de trabalho/máquina e geral). (Veja “Relatório de Eficiência Por Centro de Trabalho” na página 84.)
17.20	Relatório de Eficiência por Ordem de Trabalho	Por número de ordem de trabalho em ordem ascendente, mostra informações de preparação e de execução por operação. Lista o seguinte - código e descrição do item da ordem de trabalho, quantidade pedida, quantidade em aberto, quantidade no WIP, quantidade completada, quantidade rejeitada, quantidade retrabalhada, status da ordem de trabalho, horas reais de preparação e de execução, horas padrão de preparação e de execução, variação de horas de preparação e de execução, percentuais de eficiência de preparação e de execução. (Veja “Relatório de Eficiência Por Ordem de Trabalho” na página 86.)
17.21	Relatório de Eficiência por Empregado	Mostra a eficiência de todas as transações de preparação e de execução de um empregado durante o período selecionado pelo usuário. O relatório mostra a seqüência de ordem de trabalho por data e inclui o seguinte - número e data da transação, número e ID da ordem de trabalho, operação e centro de trabalho, tipo de mão de obra (preparação ou execução), quantidade completada, horas padrão, reais e variação, percentuais de eficiência de preparação e de execução.

Nota Para acompanhamento do WIP, são muito úteis os relatórios Browse de Roteiros de Ordem de Trabalho (16.13.14) e Relatório de Roteiros de Ordem de Trabalho (16.13.15) do módulo de Ordem de Trabalho.

Seus comentários são muito importantes para nós



Routing Maintenance (Rate Based)	
Routing Code:	10-15000
Operation:	20
Standard Operation:	1030
Work Center:	1030
Machines:	INSPECTION, ALL SITE
Description:	INSPEC PER PROC-005
Machines per Op:	1
Overlap Units:	1
Queue Time:	1.0
Wait Time:	0.0
Setup Time:	0.0

Reserve alguns minutos para preencher e enviar esta folha de comentários. Isso nos ajudará a melhorar a qualidade de nossos materiais de treinamento. Se preferir, é possível fazer download deste formulário de nosso site na Web. Depois de preenchê-lo, envie-nos por fax: (856) 840-2612 (EUA) ou por e-mail.

Site na Web: <http://www.qad.com/services/learn>

E-mail: learningservices@qad.com

Manual de treinamento: Controle de Produção

Número do item: 70-2858A

Como você avaliaria a qualidade deste manual de treinamento?

Organização das informações:	<input type="radio"/> Excelente	<input type="radio"/> Bom	<input type="radio"/> Regular
Facilidade de uso:	<input type="radio"/> Excelente	<input type="radio"/> Bom	<input type="radio"/> Regular
Conteúdo:	<input type="radio"/> Excelente	<input type="radio"/> Bom	<input type="radio"/> Regular
Aproveitamento geral:	<input type="radio"/> Excelente	<input type="radio"/> Bom	<input type="radio"/> Regular

Que sugestões, correções e inclusões teria para os materiais de treinamento?

(Para alterações específicas, indique o número da página ou o parágrafo, para que possamos identificá-lo.)

Para solicitar materiais de treinamento da QAD, visite nosso site na Web e faça download do Formulário de solicitação de materiais de treinamento. Envie o formulário de solicitação preenchido para:

Fax: (856) 840-2612 (EUA) ou

e-mail: COPS@qad.com

