

# COBENGE2004

Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia



Faculdade de Tecnologia - Universidade de Brasília  
Brasília, 14 a 17 de setembro de 2004

## **ORIENTAÇÕES PARA REALIZAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO E ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA EESC-USP**

**Daniel Capaldo Amaral** - amaral@sc.usp.br

Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos,  
Departamento de Engenharia de Produção

Av. Trabalhador São-carlense, 400

13566-590 - São Carlos - SP

**Fernando César Almada Santos** - almada@prod.eesc.sc.usp.br

Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos,  
Departamento de Engenharia de Produção

**Marcel Andreotti Musetti** - musetti@sc.usp.br

Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos,  
Departamento de Engenharia de Produção

**Edson Walmir Cazarini** - cazarini@sc.usp.br

Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos,  
Departamento de Engenharia de Produção

**Teresinha das Graças Coletta** - coletta@sc.usp.br

Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos,  
Serviço de Biblioteca

**Resumo:** Este artigo mostra como a Coordenadoria de Curso de Engenharia de Produção Mecânica, da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo - EESC-USP, vem orientando alunos de graduação e professores para a realização, efetiva e com qualidade, do Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado. A implementação dessas disciplinas ocorreu no ano de 2003 e orientada pelas Diretrizes Curriculares para o Ensino Superior em Engenharia do Ministério da Educação. As orientações para a realização dessas disciplinas estão disponibilizadas na web page do curso de Engenharia de Produção Mecânica da EESC. Primeiro, apresentam-se seus objetivos. Segundo, dada a grande quantidade das áreas da Engenharia de Produção e a complexidade das atividades de estágio e trabalho de conclusão de curso, orientam-se os alunos na condução nos seguintes passos: (1) escolha tanto dos temas de Estágio e Trabalho de Conclusão de Curso, como do professor orientador; (2) formalização da orientação por meio da matrícula; (3) condução do trabalho, no que se refere à utilização de princípios da metodologia da pesquisa, como à execução de fato dos trabalhos; (4) entrega de planos, relatórios e monografias. Terceiro, divulga-se o calendário dos prazos para Estágio e Trabalho de Conclusão de Curso. Finalmente, torna-se transparente a forma e os critérios de avaliação.

**Palavras-chave:** Trabalho de Conclusão de Curso, Estágio Supervisionado, Orientação, Gestão, Curso de Graduação, Engenharia de Produção, Diretrizes Curriculares.

### **1. INTRODUÇÃO**



Este artigo mostra como a Coordenadoria de Curso de Engenharia de Produção Mecânica, da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo - EESC-USP, vem orientando alunos de graduação e professores para a realização, efetiva e com qualidade, do Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado.

As disciplinas SEP0622 Estágio Supervisionado e SEP0623 e SEP0624 Trabalho de Conclusão de Curso I e II foram criadas dentro da reestruturação curricular da habilitação de Engenharia de Produção Mecânica da EESC para o ano de 2002 (SANTOS, 2001 e 2003) visou atingir os seguintes objetivos:

- possibilitar ao aluno realizar um trabalho de síntese e integração dos conhecimentos ao longo do curso;
- fornecer oportunidade ao aluno de aplicar os conhecimentos fundamentais da Engenharia de Produção Mecânica no projeto, implementação e aperfeiçoamento de sistemas produtivos durante a realização das atividades de Estágio Supervisionado;
- propiciar que o aluno conclua, ao término do quarto ano do curso de graduação, as disciplinas profissionalizantes em Engenharia de Produção, de forma a viabilizar a aplicação de seus conteúdos programáticos no estágio supervisionado e na elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso;
- preservar o último ano do curso para o oferecimento de disciplinas de aprofundamento e extensão, atividades complementares e estágio.

A implementação dessas disciplinas ocorreu no ano de 2003 e orientada pelas Diretrizes Curriculares para o Ensino Superior em Engenharia do Ministério da Educação (BRASIL, 2002).

O campo de atuação profissional do Engenheiro de Produção é vasto, o que indubitavelmente é uma vantagem durante sua vida profissional. Porém, isso dificulta a entrada no mercado de trabalho. O curso normal de desenvolvimento profissional na Engenharia de Produção se inicia em uma das suas grandes áreas: Qualidade, Projeto do Produto, Pesquisa Operacional, Planejamento e Controle da Produção, Projeto do Produto, Estratégia e Organizações e Gestão Econômica (ABEPRO, 2001). Isso não significa que a carreira do profissional irá se restringir à área escolhida e a um único tipo de atuação. Uma vez imerso em uma delas, surgem oportunidades para uma atuação distinta ou em área correlata, as quais devem ser aproveitadas pelo profissional. O conjunto de experiências acumuladas no decorrer da carreira irá formar a especialização e a capacidade de visão sistêmica, as quais, por sua vez, definirão a capacidade de solução de problemas do profissional. Quanto maior a parcela do campo de atuação coberta, melhor a atuação do profissional no mercado de trabalho e os benefícios para a sociedade.

Diante da quantidade de áreas da Engenharia de Produção, é comum o aluno encontrar dificuldade em optar por uma delas e desenvolver um conjunto mínimo de habilidades para realizar o ingresso profissional na área pretendida. As mudanças curriculares realizadas no curso de Engenharia de Produção da EESC tiveram esta preocupação como tema central. O núcleo formado pelas disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso I e II e Estágio Supervisionado exercem um papel fundamental. Juntas, elas oferecem a oportunidade do aluno se aprofundar em uma das áreas da Engenharia de Produção e obter uma experiência prática, aplicando as habilidades e os conhecimentos desenvolvidos durante o curso.

As orientações, aos alunos de graduação e professores, para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado estão disponibilizadas na *web page* do curso de Engenharia de Produção Mecânica da EESC em <http://www.prod.eesc.usp.br/producao/graduacao/tcc/> (Figura 1). Elas devem ser lidas pelos alunos do quarto ano de curso, em fase de preparação, portanto, para o ingresso nessas disciplinas. Servem ainda, especialmente, aos alunos do último ano, que as estão efetivamente cursando, e aos professores orientadores.

Figura 1 - *Site* do Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado da EESC (TRABALHO, 2004).



Página Inicial

Recursos

- Áreas de Interesse dos Professores
- Fundamentos
- Calendário (Prazos)
- Referências
- Capas
- Downloads

Orientações

- Introdução
- Objetivos
- Como Conduzir o TCC
- Datas Importantes
- Avaliação do Aluno

Site da Engenharia de Produção

## ORIENTAÇÕES PARA REALIZAÇÃO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO E ESTÁGIO SUPERVISIONADO

### 1. INTRODUÇÃO

O campo de atuação profissional do engenheiro de produção é vasto, o que indubitavelmente é uma vantagem durante sua vida profissional. Porém, isso dificulta a entrada no mercado de trabalho. O curso normal de desenvolvimento profissional na Engenharia de Produção se inicia em uma das suas grandes áreas: qualidade, projeto do produto, pesquisa operacional, PDP, Projeto do Produto e outras. Isso não significa que a carreira do profissional irá se restringir à área escolhida e a um único tipo de atuação. Uma vez imerso em uma delas, surgem oportunidades para uma atuação distinta ou em área correlata, as quais devem ser aproveitadas pelo profissional. O conjunto de experiências acumuladas no decorrer da carreira irá formar a especialização e a capacidade de visão sistêmica, as quais, por sua vez, definirão a capacidade de solução de problemas do profissional. Quanto maior a parcela do campo de atuação coberta, melhor a atuação do profissional no mercado de trabalho e os benefícios para a sociedade.

Diante da quantidade de áreas da engenharia de produção, é comum o aluno encontrar dificuldade em optar por uma delas e desenvolver um conjunto mínimo de habilidades para realizar o ingresso profissional na área pretendida. As mudanças curriculares

Este artigo apresenta as orientações com o objetivo de possibilitar aos alunos um bom aproveitamento no Trabalho de Conclusão de Curso e no Estágio Supervisionado, divididas em:

- objetivos;
- escolha do tema e do orientador;
- formalização da orientação por meio da matrícula;
- condução do trabalho;
- entrega de planos, relatórios e monografias;
- calendários dos prazos;
- forma e critérios de avaliação.

## 2. OBJETIVOS DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO E DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Os objetivos didáticos e resultados mínimos esperados do aluno em cada disciplina são apresentados na Tabela 1. Os programas na íntegra dessas disciplinas podem ser obtidos juntos ao Sistema Júpiter de Graduação da USP na Internet (SISTEMA JÚPITER, 2003).

Uma dúvida comum entre os alunos é quanto à distinção do conteúdo do Relatório de Estágio e do Trabalho de Conclusão de Curso. O Relatório de Estágio deve descrever as atividades rotineiras e os resultados de um projeto típico de Engenharia de Produção, realizado pelo aluno durante o período em uma empresa ou outro tipo de organização. Isto é, o foco é o contato com um ambiente de trabalho e atividades típicas de um Engenheiro de Produção. O público-alvo são os professores responsáveis por avaliar a formação do aluno e, eventualmente, profissionais interessados no caso. O conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso, por sua vez, é uma contribuição científica, isto é, o compromisso é com a sistematização do conhecimento na área e a obtenção de conclusões acerca do conteúdo desenvolvido. Nesse caso, os leitores são pesquisadores. No caso em que estágio e TCC são desenvolvidos na mesma área, pode ocorrer das atividades realizadas no estágio serem parte das atividades realizadas no Trabalho de Conclusão de Curso. Nessa situação, a pesquisa estaria investigando os resultados obtidos ou comparando problemas e soluções desenvolvidas no caso com as teorias e conceitos existentes na área de Engenharia de Produção.

Tabela 1 - Objetivos das Disciplinas SEP0622 Estágio Supervisionado e SEP0623 e SEP0624 Trabalho de Conclusão de Curso I e II.

Disciplina	Objetivos Didáticos	Resultados Mínimos (Responsável)
------------	---------------------	-------------------------------------

SEP0622 Estágio Supervisionado	Aplicação de conhecimentos fundamentais da Engenharia de Produção Mecânica no projeto, implementação e aperfeiçoamento de sistemas de produção.		Plano de Trabalho (individual/ aluno) Relatório de Estágio (individual / aluno) Avaliação do Aluno (Profissional Orientador)
SEP0623 Trabalho de Conclusão de Curso I	Realização de trabalho de síntese e integração dos conhecimentos ao longo do curso.	Aplicação prática dos conceitos de metodologia de pesquisa e revisão bibliográfica;e sistematização de conhecimentos na área escolhida	Plano de Pesquisa (individual / aluno)
SEP0624 Trabalho de Conclusão de Curso II		Obtenção de conhecimentos em um tema da Engenharia de Produção	
		Realização de pesquisa científica exercendo a apreciação crítica sobre um tema específico da Engenharia de Produção	Monografia (individual / aluno)

3. COMO CONDUZIR O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO E ESTÁGIO

3.1 Passo 1: Escolha do Tema e Orientador

A escolha do tema do Trabalho de Conclusão de Curso é pessoal, dependente da trajetória individual de cada aluno. Os alunos que, por afinidade, já tenham abraçado uma das áreas da Engenharia de Produção devem procurar um professor da área, aproveitando esta oportunidade para se aprofundar no assunto. Muitas vezes os alunos já tiveram a experiência de trabalhar com algum professor em especial, seja em monitoria, um projeto de disciplina que tenha despertado a atenção do aluno, etc. Se o resultado da relação aluno-professor foi positivo, este professor é um candidato natural ao papel de orientador. Alunos que já realizaram iniciação científica têm como candidato natural seus ex-orientadores. Nestes casos uma dúvida comum é se é possível apresentar o trabalho de pesquisa desenvolvido como TCC. Isso é possível desde que o TCC seja uma continuação ou aprimoramento do trabalho de iniciação científica, isto é, deve existir um aprimoramento no conteúdo e forma de apresentação. O caso extremo, que exige maior cuidado, é dos alunos que não se envolveram em atividades extra-curriculares, principalmente, se o aluno também está em dúvida sobre a área. Nesse caso, o aluno deve procurar um orientador o mais breve possível, de preferência no quarto ano e definir o tema o quanto antes.

Independente da trajetória, os requisitos para um bom tema são viabilidade e aderência com os trabalhos de pesquisa do orientador e as atividades de estágio do aluno. Recomenda-se, portanto, que os orientadores do Trabalho de Conclusão de Curso e do Estágio Supervisionado sejam os mesmos. Trata-se de uma recomendação apenas, porque, em ocasiões especiais, orientadores distintos podem ser uma solução mais adequada.

A escolha do orientador e tema deverá acontecer preferencialmente no segundo semestre do quarto ano. O aluno poderá encontrar uma lista das áreas de interesse dos professores (Figura 2) na web page do Departamento de Engenharia de Produção (DEPARTAMENTO, 2004).

Figura 2 - Áreas de Interesse dos Professores em Orientar Estágio e Trabalho de Conclusão de Curso.



Página Inicial

ÁREAS DE INTERESSE DOS PROFESSORES

Recursos

Áreas de Interesse dos Professores

- Formulários
- Calendário (Preços)
- Referências
- Capas
- Documentos

Orientações

- Introdução
- Objetivos
- Como Conduzir o TCC
- Dicas Importantes
- Avaliação do Aluno

Site da Engenharia de Produção

- Prof. Dra. Daisy Ap. do Nascimento Rebelatto
  - Estratégia para Avaliação de Projetos de Investimento
  - Investimento Público para a Produtividade das Empresas
  - Política Tecnológica
- Prof. Dr. Daniel Capaldo Amaral
  - Gerenciamento de Projetos
  - Desenvolvimento de Produto
  - Engenharia de Segurança e Ergonomia
  - Desenvolvimento de sistemas para Engenharia Colaborativa
- Prof. Dr. Edmundo Escrivão Filho
  - Processo Estratégico em Pequenas Empresas
- Prof. Dr. Fábio Müller Guerlini
  - PCP - Planejamento e Controle da Produção
- Prof. Dr. Fernando César Almada Santos

Caso persista alguma dúvida sobre o orientador mais indicado, o aluno pode também consultar as informações da Plataforma Lattes (currículos de professores e informações dos grupos de pesquisa) e os *sites* dos Grupos de Pesquisa dos professores, analisando, pelo título, a natureza dos trabalhos sob sua orientação. A Plataforma Lattes é um sistema de informações do Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento - CNPq, utilizado para avaliação de projetos de fomento de pesquisas (SISTEMA LATTES, 2004). Todo professor é obrigado a manter suas informações atualizadas nesse sistema, o que faz dele a base de informações mais atualizada e confiável.

Lembra-se ao aluno que quanto mais próxima da área de pesquisa do orientador, o trabalho fluirá mais facilmente. Os *links* para os endereços de cada professor estão disponíveis na *web page* do Departamento de Engenharia de Produção em <http://tigre.prod.eesc.usp.br/producao/docentes.htm>. Se todas essas informações não forem suficientes, o aluno deve conversar pessoalmente com os professores.

### 3.2 Passo 2: Formalização da Orientação por meio da Matrícula nas Disciplinas

A matrícula nas disciplinas SEP0622 Estágio Supervisionado e SEP0623 e SEP0624 Trabalho de Conclusão I e II seguem um regime especial. Elas devem ser realizadas por meio de um formulário específico, disponível no *site* de Estágio e TCC, assinado pelo professor e pelo aluno, que pretenderem, respectivamente, orientar e se matricular. Os formulários, devidamente preenchidos, deverão ser entregues na Secretaria de Graduação do Departamento de Engenharia de Produção. Eles serão enviados para a Comissão Coordenadora do Curso, por sua vez, os enviará ao Serviço de Graduação da EESC, a fim de registrar as matrículas dos alunos nas disciplinas. Portanto, não haverá a necessidade de inserir estas disciplinas no Formulário "Tradicional" de Matrícula do Serviço de Graduação da EESC.

O prazo para a entrega dos formulários é definido pela Comissão Coordenadora do Curso e consta do Calendário para o Trabalho de Graduação (Tabelas 2, 3 e 4). Essa data costuma coincidir com a pré-matrícula. Para o aluno que esteja cumprindo a grande, corresponde ao final do segundo semestre do quarto ano. Aconselha-se rapidez por parte dos alunos, pois cada professor não poderá orientar mais do que três (3) alunos por disciplina, ou seja, pode um aluno ficar impedido de realizar seu trabalho com determinado professor devido a essa restrição.

### 3.3 Passo 3: Condução do Trabalho

Uma vez definido o orientador e realizada a matrícula, o aluno deve procurá-lo para iniciar suas atividades de pesquisa. Não é preciso aguardar o início das aulas para que as

primeiras reuniões de orientação sejam realizadas. Como dito anteriormente, quanto maior a antecipação e o tempo disponíveis, melhor a qualidade do trabalho. As atividades a serem realizadas pelo aluno devem ser definidas em comum acordo com o orientador, respeitando-se os prazos de entregas finais da disciplina, que são idênticas para todos os alunos para facilitar o processo de avaliação. Esses prazos estão disponíveis no Calendário de Prazos para Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado, definidos pela Comissão Coordenadora do Curso e publicados na *web page* do Departamento de Engenharia de Produção ao início de cada ano.

Durante o desenvolvimento do trabalho é importante notar que os documentos a serem gerados, seja para o estágio ou o Trabalho de Conclusão de Curso devem seguir as diretrizes do Serviço de Biblioteca da EESC, denominada Diretrizes para Elaboração de Teses e Dissertações em [http://www.eesc.usp.br/biblioteca/servicos\\_oferecidos.htm](http://www.eesc.usp.br/biblioteca/servicos_oferecidos.htm) (SERVIÇO, 2003). Em especial, o Trabalho de Conclusão de Curso é uma produção científica. Como tal, sua confecção deve obedecer convenções típicas de publicações científicas e empregar o método científico. Em função disso, a Comissão Coordenadora do Curso já propôs ao Serviço de Biblioteca a mudança no título para Diretrizes para Elaboração de Teses, Dissertações e Trabalhos de Conclusão de Curso.

Todos os alunos que estão próximos do início, em especial os que não tenham tido experiência com a Iniciação Científica, podem se preparar lendo obras em metodologia de pesquisa. Recomendam-se principalmente GUERRINI (2002) e ROESCH (1999).

Observa-se que os alunos podem também cursar a disciplina “Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção” (ARAÚJO e SANTOS, 2001) foi criada em caráter optativo.

É importante observar que o Serviço de Biblioteca da Escola de Engenharia de São Carlos, dentro do Programa de Educação do Usuário (Figura 3) oferece treinamentos sobre:

- Treinamento em Bases de Dados Referenciais;
- Treinamento em Bases de Dados de Acervo;
- NBR 6023 - Referências Bibliográficas;
- NBR 10520 - Citações;
- NBR 6028 - Resumos;
- NBR 14724 - Apresentação de Trabalhos Científicos.

Figura 3 - Programa de Educação do Usuário - PEU do Serviço de Biblioteca da EESC.

USP - Escola de Engenharia de São Carlos  
Serviço de Biblioteca

**Treinamentos**

Destina-se a orientar a comunidade acadêmica na utilização dos produtos, serviços e recursos disponíveis na Biblioteca.  
Visa, também, introduzir o hábito da pesquisa bibliográfica e a elaboração de trabalhos científicos.

**Módulos:**

**Treinamento em bases de dados Módulo I - Bases de dados referenciais**

Apresentação e orientação para uso das bases de dados de acesso regulamentado e de acesso público

- FRI - Electronic Reference Library (40 bases de dados referenciais) com acesso, via WEB, através equipamentos conectados às redes de informação das três Universidades Estaduais Paulistas;
- Web of Science, base que indexa mais de

Universidade de São Paulo  
Escola de Engenharia de São Carlos  
Av. Trabalhador de São Carlos, 400, Centro  
CEP: 13566-690 - São Carlos - SP, Brasil

Última atualização: 24/05/2004  
on@eesc.usp.br

Tratam-se de uma grande oportunidade, visto que o aprendizado sobre este assunto é fundamental para a carreira profissional nos dias de hoje, independentemente da orientação futura por uma carreira acadêmica ou de atuação profissional. Dúvidas específicas sobre este assunto devem ser resolvidas com o próprio orientador.

Uma última observação, importantíssima para a boa condução de um trabalho de graduação, é sobre a atitude. Diferentemente de outras disciplinas, tanto o Estágio como o Trabalho de Conclusão de Curso dependem principalmente da atitude pró-ativa do aluno. Nessas disciplinas o professor atua como orientador auxiliando-o por meio de críticas, sugestões e indicações de bibliografia ou nomes de especialistas que possam ajudá-lo. Portanto, o resultado depende inteiramente do envolvimento do aluno com o assunto e seu esforço para solucionar os problemas que vão surgindo. Neste sentido, o aluno, mais do que observar os prazos do calendário ou esperar a cobrança do professor, deve estar atento para a condução do trabalho, sendo auto-crítico e procurando o orientador, o quanto antes, caso ele não possa resolver os problemas relacionados com o trabalho, garantindo a evolução do tema. Lembre-se que o autor do trabalho é o próprio aluno e é ele que deve ter a auto-disciplina de gerenciar a condução da sua pesquisa.

É comum o aluno do quinto ano se envolver demasiadamente no estágio, deixando o Trabalho de Conclusão de Curso para um segundo plano. Ao final do ano isso causa um sério risco, pois não é possível delimitar um tema e realizar uma pesquisa em poucas semanas. Essa atividade depende de um amadurecimento de ambos, orientador e aluno, sobre as questões que estão sendo investigadas e esse processo é progressivo e demorado. Trata-se de uma atividade em que é impossível recuperar o tempo perdido. Na prática, o aluno que se dedicou unicamente ao estágio poderá ter a oportunidade de emprego desperdiçada pela reprovação no Trabalho de Conclusão de Curso.

### 3.4 Passo 4: Entrega de Planos, Relatórios e Monografias

O formato de todos estes textos devem seguir as diretrizes do Serviço de Biblioteca, denominada Diretrizes para Elaboração de Teses e Dissertações (SERVIÇO, 2003).

Para a conclusão da SEP0622 Estágio Supervisionado são exigidos, no mínimo, dois documentos:

- **Plano de Estágio:** é individual e deve ser entregue, até o prazo, em cópia única (1) no formato impresso, com as folhas consolidadas em um único documento, isto é, deve possuir algum tipo de encadernação. Pode ser grampeado ou entregue em uma pasta devidamente limpa. Deve descrever a empresa e área onde o estágio foi realizado. Deve incluir as atividades de rotina e, quando possível, a descrição de um projeto de intervenção a ser acompanhado pelo aluno durante o estágio, com cronograma das atividades e descrição da contribuição para a formação do aluno;
- **Relatório de Estágio:** é individual e deve ser entregue, até o prazo, em duas (2) cópias impressas e uma eletrônica no formato de arquivo do tipo PDF. As duas cópias impressas deverão ser encadernadas. Deve descrever a empresa, a área onde o estágio foi realizado e incluir documento comprovando a carga-horária mínima de 210 horas. O conteúdo técnico deve: (1) listar as atividades de rotina auxiliadas ou acompanhadas pelo aluno; (2) descrever, quando possível, o resultado de um projeto de intervenção acompanhado ou auxiliado pelo aluno;
- **Avaliação do Aluno pelo Orientador-Profissional:** o aluno deverá entregar o formulário de avaliação ao seu orientador na empresa (orientador-profissional), solicitando que o envie à Secretaria do Departamento de Engenharia de Produção devidamente preenchido, por e-mail ou correio tradicional, seguindo as instruções presentes no próprio formulário. Este formulário poderá ser obtido também no *site* do departamento.

Para a conclusão da disciplina SEP0623 Trabalho de Conclusão de Curso I deverá ser entregue, no mínimo, um documento:

- **Plano de Pesquisa:** é individual e deve ser entregue até o prazo, em três (3) cópias no formato impresso e encadernado. O Plano de Pesquisa deve conter: (1) o tema e sua importância; (2) os objetivos; (3) uma revisão bibliográfica desenvolvida; (4) a metodologia científica, (5) o cronograma de atividades e (6) os resultados esperados. Aos alunos que já realizaram iniciação científica, corresponde a um Plano de Pesquisa para a FAPESP com o diferencial de possuir uma Revisão Bibliográfica madura, isto é, próxima da que integrará a monografia final.



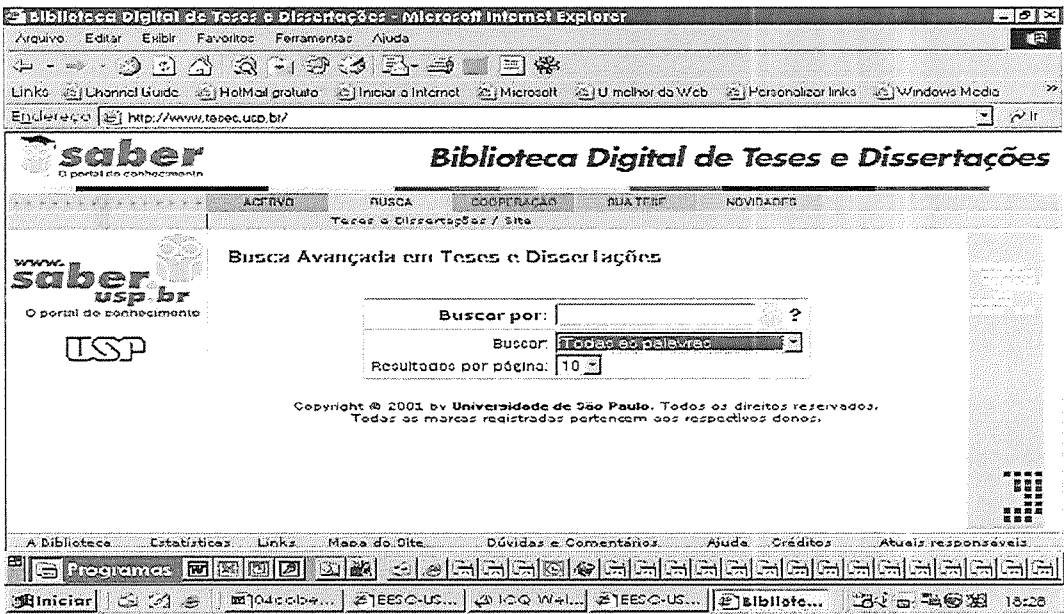
Para a conclusão da disciplina **SEP0624 Trabalho de Conclusão de Curso II** deverá ser entregue, no mínimo, um documento:

- **Trabalho de Conclusão de Curso (monografia):** é individual e deve ser entregue, até o prazo, 2 cópias impressas e uma cópia eletrônica em formato PDF, em duas versões. A primeira versão, destinada à avaliação do trabalho, pode apresentar encadernação simples, com capa plástica e espiral. Já a versão final, a ser arquivada no departamento, deverá ser entregue em duas (2) cópias encadernadas em “capa-dura” e costura. Aluno e orientador podem optar pela entrega apenas da versão final. Neste caso o prazo é o mesmo da primeira versão (de avaliação) e o aluno não poderá realizar alterações. É a forma indicada para os trabalhos com alto nível de maturidade. No caso da entrega da versão para avaliação, o aluno receberá a nota somente após a entrega da versão final, considerando as modificações sugeridas durante o processo de avaliação. Este documento deve conter a pesquisa e seus resultados: (1) o tema e sua importância, (2) os objetivos, (3) a revisão bibliográfica, (4) a metodologia científica, (5) as atividades realizadas, (6) os resultados obtidos, (7) a análise dos resultados, (8) as conclusões e recomendações para trabalhos futuros.

É importante observar que os documentos listados são o mínimo a ser entregue, pois é facultado aos professores o direito de exigir documentos adicionais, como currículo e atestados de outras naturezas, desde que se julguem necessários.

Encontra-se em estudo, pela Comissão Coordenadora do Curso de Engenharia de Produção e pelo Serviço de Biblioteca da EESC, a possibilidade de disponibilização dos melhores Trabalhos de Conclusão de Curso em uma Biblioteca Digital, como já ocorre para as dissertações e teses geradas na USP (Figura 4)

Figura 4 - Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP (BIBLIOTECA, 2004).



4. CALENDÁRIOS DOS PRAZOS

Os prazos para a entrega dos documentos são definidas pela Comissão Coordenadora do Curso no começo do primeiro semestre do ano e serão publicadas na *web page* do Departamento de Engenharia de Produção, mais especificamente, no *link* Calendário para TCC e Estágio, com o formato apresentado nas Tabelas 2, 3 e 4.

Tabela 2 - Cronograma de Entregas da Disciplina de Estágio Supervisionado em 2004.

Prazos	Entrega	Responsável
__/__/20__	Entrega do Plano de Estágio	Aluno

Tabela 3 - Cronograma de Entregas das Disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso I.

Prazos	Entrega	Responsável
__/__/20__	Divulgação das Comissões para Avaliação de Planos de Pesquisa	Comissão Coordenadora do Curso
__/__/20__	Entrega do Plano de Pesquisa	Alunos
__/__/20__ a __/__/20__	Período para as Comissões de Avaliação de Trabalhos de Conclusão de Curso analisarem os planos e divulgarem as notas dos alunos.	Comissão de Avaliação de Trabalhos de Conclusão de Curso

Tabela 4 - Cronograma de Entregas das Disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso II.

Prazos	Entrega	Responsável
__/__/20__	Divulgação das Comissões para Avaliação de Trabalho de Conclusão de Curso	Comissão Coordenadora do Curso
__/__/20__	Entrega da Monografia (Primeira Versão)	Alunos
__/__/20__ a __/__/20__	Período para as Comissões de Avaliação de Trabalhos de Conclusão de Curso analisarem e divulgarem as notas dos alunos.	Comissão de Avaliação de Trabalhos de Conclusão de Curso
__/__/20__ a __/__/20__	Entrega da Monografia (Versão Final)	Alunos

5. FORMA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Quanto à disciplina SEP0622 Estágio Supervisionado, os alunos deverão ser avaliados pelos respectivos professores orientadores, com base no Plano de Estágio, Relatório de Estágio, dedicação do aluno e, quando disponível, o parecer de seu orientador na empresa.

No que se refere à disciplina SEP0623 Trabalho de Conclusão de Curso I, os alunos serão avaliados pela comissão de professores da área relacionada ao tema do trabalho, integrada por no mínimo três (3) professores de áreas correlatas. A definição das comissões e indicação dos professores a integrá-las é feita pela Comissão Coordenadora do Curso, conforme o calendário. Cada comissão terá autonomia para decidir o método de avaliação, entre dois possíveis: defesa pública com banca ou análise e emissão de parecer escrito de trabalho. A base da avaliação é o Plano de Pesquisa e dedicação ao Projeto de Pesquisa.

Para a disciplina SEP0624 Trabalho de Conclusão de Curso II, os alunos serão avaliados pela comissão de professores da área relacionada ao tema do trabalho. Os critérios a serem utilizados pela comissão deverão compreender, no mínimo: apresentação e estrutura do texto, clareza do objetivo, cuidado metodológico, clareza na apresentação dos resultados, contribuição da pesquisa e dedicação do aluno. Outros critérios podem ser adicionados conforme entendimento de cada comissão, de forma a refletir as necessidades específicas de cada área da Engenharia de Produção.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a ampla divulgação da forma de se planejar e gerenciar a realização do Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso na Engenharia de Produção da EESC-USP, objetiva-se não somente obter excelentes resultados locais, mas também transferir essa experiência a várias comissões coordenadoras de curso de graduação em Engenharia. O ideal maior é tornar realidade os princípios das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia (BRASIL, 2002).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, E. M., SANTOS, F. C. A. Proposta de inclusão da disciplina ~~da disciplina~~ “Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção” na graduação da EESC-USP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 29., 2001, Porto Alegre. *Anais ...* Brasília: ABENGE, 2001. 1 CD-ROM.

Associação Brasileira de Engenharia de Produção - ABEPRO . **Proposta de diretrizes curriculares para cursos de graduação em Engenharia de Produção** Piracicaba: ABEPRO, 2001. Disponível em <<http://www.abepro.org.br/diretrizes.htm>>. Acesso em 23 dez. 2002.

**BIBLIOTECA Digital de Teses Dissertações.** São Paulo: Universidade de São Paulo - USP, 2004. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/>>. Acesso em 27 mai.

BRASIL. Ministério da Educação - Conselho Nacional de Educação - Câmara de Ensino Superior. **Resolução CNE/CES, de 11 de março de 2002, que institui Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação em Engenharia.** Brasília: Ministério da Educação, 2002. Disponível em <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em 23 dez.

**DEPARTAMENTO de Engenharia de Produção.** São Carlos: EESC-USP, 2004. Disponível em: <<http://www.prod.eesc.sc.usp.br/producao/index.html>>. Acesso em: 30 mai.

GUERRINI, F. **Planejar e redigir textos científicos em Engenharia de Produção.** São Carlos: EESC-USP. São Carlos: EESC-USP, 2002. Apostila.

ROESCH, S.M.A. **Projeto de estágio e de pesquisa em administração:** guia para estágios, trabalho de conclusão e estudo de caso. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, F. C. A. Potencialidades de mudanças na graduação em Engenharia de Produção geradas pelas Diretrizes Curriculares. **Produção**, v.12, n.2, p.26-39, 2003.

SANTOS, F. C. A. **Projeto pedagógico de curso de graduação em Engenharia de Produção Mecânica da EESC-USP.** São Carlos: EESC-USP, 2001.

**SERVIÇO de Biblioteca - SVBIBL.** São Carlos: EESC-USP, 2003. Disponível em:<<http://www.eesc.usp.br>>. Acesso em: 27 abr.

**SISTEMA JÚPITER de Graduação da USP na Internet.** São Paulo: Pró-Reitoria de Graduação da USP, 2003. Disponível em:<<http://sistemas1.usp.br:8080/jupiterweb/index.jsp>>. Acesso em: 04 abr.

**SISTEMA LATTES de Currículos de Pesquisadores.** Brasília: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ, 2004. Disponível em: <[http://www.cnpq.br/plataformalattes/index\\_novo.htm](http://www.cnpq.br/plataformalattes/index_novo.htm)>. Acesso em: 30 mai.

**TRABALHO de conclusão de curso e estágio supervisionado.** São Carlos: EESC-USP, 2004. Disponível em: <<http://www.prod.eesc.usp.br/producao/graduacao/tcc/>>. Acesso em: 31 mai.

# **GUIDELINES FOR CARRYING OUT THE END OF COURSE ASSIGNMENT AND THE MONITORED TRAINEESHIP IN THE PRODUCTION ENGINEERING OF EESC-USP**

***Abstract:** This article shows how the coordinating committee of the undergraduate course in Mechanical Production Engineering, of the Engineering School of São Carlos of the University of São Paulo - EESC-USP, is guiding the students and lectures for effectively carrying out, with quality, the End of Course Assignment and the Monitored Traineeship. The implementation of these subjects happened in 2003 and was a result of the approval of the Curricular Guidelines for the Undergraduate Courses in Engineering by the Brazilian Education Ministry. The guidelines for carrying out the End of Course Assignment and the Monitored Traineeship are made available in the web page of the undergraduate course in Mechanical Production Engineering. Firstly, the objectives of the End of Course Assignment and the Monitored Traineeship are presented. Secondly, considering the great quantity of areas of Production Engineering, the students are orientated in the choice both of the theme of the end of course assignment and the monitored traineeship, and of the tutor. Thirdly, the following aspects are clearly shown: (1) the steps to attain the objectives, (2) the plans, reports and assignments to be handed in, (3) the timetable of deadlines of the Plan and Report of the Traineeship and the Research Plan and the Assignment of the End of Course Assignment, (4) the ways and criteria of evaluation, and (5) the selection of the assignment to be sent to the Digital Library of the End of Course Assignment.*

***Key-words:** End of Course Assignment, Monitored Traineeship, Methodological Guidance, Undergraduate Course, Production Engineering, Curricular Guidelines.*