

ARTIGO

## UM MODELO OPERACIONAL DE PLANO DE CURSO E O ACOMPANHAMENTO DE SUA APLICAÇÃO

José Carlos da Silva\*  
Claudionor Cruz\*

SILVA, J.C. & CRUZ, C. Um modelo operacional de plano de curso e o acompanhamento de sua aplicação. *Rev. Ensino Eng.*, S. Paulo, 2: 113-119, 1º sem. 1983.

Apresentam-se considerações sobre a importância do *plano de curso* e *ficha de disciplina* como instrumentos destinados à organização das atividades docentes e discentes em cursos de engenharia. Apresentam-se também modelos operacionais dos referidos instrumentos, acompanhados de instruções para o seu preenchimento e uso. Finalmente, relata-se a experiência do colegiado de curso de engenharia mecânica da UFU na aplicação desses instrumentos nos últimos quatro semestres letivos.

Plano de curso. Ficha de disciplina. Planejamento de ensino.

SILVA, J.C. & CRUZ, C. An operational model of course plan and the following of the application. *Rev. Ensino Eng.*, São Paulo, 2: 113-119, 1º sem. 1983.

Considerations about the *course plan* and *discipline card* as important instruments to organize teaching and students activities in engineering courses. Operational models are also presented. The experience of "Colegiado do Curso de Engenharia Mecânica da UFU" in the application of these instruments for the four last semesters is related.

Course plan. Discipline card. Planning of teaching.

### 1. INTRODUÇÃO

O curso de Engenharia Mecânica da UFU está vinculado à estrutura acadêmica mostrada na Fig. 1.

Todas as atividades de coordenação didático-pedagógicas do curso de engenharia mecânica são da responsabilidade do colegiado de curso, que se preocupa, basicamente, com a qualidade do ensino ministrado.

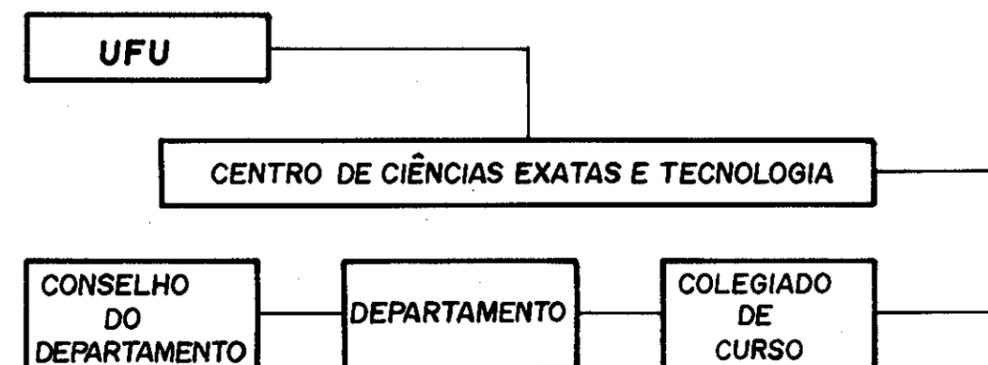


Fig. 1. Organograma parcial da UFU

\* Depto. de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Uberlândia, UBERLÂNDIA, MG, Brasil.

Tentando localizar os problemas mais graves que veem comprometendo a qualidade do ensino de engenharia, verificou-se o descaso generalizado com que tem sido tratado o planejamento do ensino à nível docente e, às vezes, administrativo. Salvo raras exceções, quase nenhum esforço é desenvolvido no sentido de planejar as atividades de ensino-aprendizagem à luz da metodologia pedagógica.

O preço que se paga pela administração e aplicação empíricas no ensino é que todo instrumento de controle utilizado para medir algum aspecto do desenvolvimento curricular do aluno, acaba se tornando apenas um instrumento burocrático, incapaz de atingir qualquer objetivo estabelecido. Por esta razão, o colegiado do curso de engenharia mecânica da UFU empenhou-se na elaboração de um modelo prático e funcional — tipo agenda — de um *Plano de Curso* que fosse capaz de constituir-se no guia metodológico do professor e também do aluno, na consecução dos objetivos gerais estabelecidos para uma dada disciplina do curso.

Em sua verdadeira dimensão, o *Plano de Curso* interessa ao professor como fonte de informações coordenadas, essenciais ao planejamento das atividades diárias que devem ser preparadas para os alunos, com base nos objetivos operacionais estabelecidos em cada unidade do curso.

Ao aluno o *Plano de Curso* interessa como indicador das operações (objetivos operacionais) a serem realizadas e repetidas, até o atingimento do nível de habilidade inerente a cada operação, o que pode ser traduzido simplesmente por *aprendizagem*. Interessa-lhe, também, como fonte de informações do conteúdo programático, bibliografia, avaliação, etc.

Para atender aos órgãos que tratam da administração do ensino, foi criada a *Ficha de Disciplina*, que resume as informações essenciais do *Plano de Curso*.

## 2. PREENCHIMENTO DA FICHA DE DISCIPLINA E DESCRIÇÃO DO PLANO DE CURSO.

A *Ficha de Disciplina* mostrada na figura 2 é o primeiro passo que se dá no sentido da operacionalização do currículo. É preenchida pelo seu colegiado de curso, com assessoria de

Fig. 2. Ficha de Disciplina.

Fig. 3. Folha de rosto do Plano de Curso

docentes da área afim. Os objetivos gerais e a ementa do programa são então definidos, de acordo com o currículo vigente. Se a disciplina for oferecida pela primeira vez, a bibliografia será sugerida pelo colegiado de curso devendo ser efetivada depois de aprovado o *Plano de Curso*.

O *Plano de Curso* deve ser preenchido pelo professor que terá à sua disposição o seguinte material:

Fig. 4. Plano de Curso; formulário para cada unidade de ensino-aprendizagem.

Fig. 5. Plano de Curso: verso do formulário.

- a — FICHA DA DISCIPLINA;
- b — FORMULÁRIOS DO PLANO DE CURSO, mostrados nas figuras 3, 4 e 5;
- c — INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO DO PLANO DE CURSO, mostradas no item 3, subsequente.
- d — PLANOS DE CURSOS anteriores.

No curso de engenharia mecânica da UFU o *Plano de Curso* é proposto pelo binômio professor-departamento, para ser aprovado pelo colegiado de curso, com antecedência mínima de 15 dias antes do início das aulas. Toda necessidade que envolva gastos ou operações especiais como visitas, viagens, palestras, etc., só poderá ser atendida se for prevista no *Plano de Curso*. Esta medida tem ajudado a valorizar o *Plano de Curso*, de onde saem informações para a elaboração do plano orçamentário do departamento.

## 3. PREENCHIMENTO DO PLANO DE CURSO

O Colegiado de Curso entendeu imediatamente que os professores sob a sua coordenação somente elaborariam os seus planos de curso de modo correto e capaz de possibilitar os resultados pedagógicos desejados, se contassem com um "guia prático" para a execução dessa tarefa. Foi, então, elaborado o seguinte conjunto de instruções, apresentado a seguir. Antes, porém, é necessário informar que os formulários mostrados nas figuras 4 e 5 devem formar, respectivamente, frente e verso de uma folha, que deverá caracterizar uma Unidade de Ensino-Aprendizagem do Plano de Curso. Este, por sua vez, deverá ser composto de tantas destas folhas, quantas forem as Unidades que o compõem.

**INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO DOS PLANOS DE CURSO DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

**1. Instruções Específicas:**

**Disciplina:**

Declarar primeiramente o código da disciplina e em seguida o seu nome. Se esta for optativa, declarar entre parêntesis.

**Nº de Alunos por Turma:**

Se a disciplina for obrigatória, declarar somente o número máximo de alunos por turma. Se optativa, declarar o número máximo e fixar em 6 (seis) o número mínimo de acordo com resolução dos Departamentos.

**Objetivos Gerais da Disciplina:**

Cada disciplina, conforme sua natureza, (teórica, prática, teórica-prática, básica ou profissionalizante) é dirigida para o aluno visando o desenvolvimento de suas capacidades e habilitando-o para outras disciplinas ou áreas de conhecimento. É necessário, todavia, expressar claramente que capacidade busca a disciplina desenvolver no aluno. Para tal, o procedimento na definição dos objetivos gerais da disciplina é o seguinte:

- I – Ter em mente a afirmativa "ao final do curso o aluno será capaz de".
- II – Selecionar um ou mais verbos no infinitivo que melhor expressem as habilidades visadas (Aplicar, projetar, distinguir, avaliar, etc.), conforme o nível de aprendizagem (domínio cognitivo) requerido.

OBS.: O item 2 apresenta os 6 níveis do domínio cognitivo, segundo a taxionomia de Bloom.  
O item 3 apresenta os verbos mais utilizados na definição de objetivos.

- III – Formular os *objetivos gerais* iniciando pelos verbos selecionados, conforme os exemplos seguintes:  
"EMPREGAR técnicas e RECOMENDAR equipamentos e sistemas adequados à manutenção do meio ambiente industrial, em condições seguras de salubridade do ar e do conforto térmico", "APLICAR, a nível de indústria, os fundamentos teóricos e as técnicas relacionados com a variedade, utilização e comportamento das máquinas que operam com fluido".

**Objetivos Operacionais:**

Formulá-los de acordo com a mesma orientação anterior. Uma unidade do curso, mesmo de pequena carga horária (2 ou 4H-a), poderá visar um ou mais objetivos operacionais. Por exemplo:

*Unidade 9 – Instalações de Bombeamento (6 H-a)*

Ao término desta unidade o aluno será capaz de:

- Mencionar os elementos que compõem uma instalação de bombeamento.
- Determinar o "ponto de operação" de uma instalação de bombeamento.
- Associar bombas em série e em paralelo.

Lembrar-se de que "o objetivo geral é o objetivo dos Objetivos Operacionais.

**Procedimentos Didáticos:**

Declarar as técnicas de ensino que pretende empregar em cada unidade. Exemplos: aula expositiva, estudo do texto, experiência, resolução de problema, projeto, dinâmica de grupo, seminário, etc.

**Recursos Materiais e Humanos:**

- Quadro de giz; Retroprojeter; Filme; Transparências; Gravador; Projetor de "Slides"; "Slides"; Peças de Mostruários; Modelos; Pessoal de Apoio, etc..

**Avaliação:**

Declarar os instrumentos de avaliação (prova, teste, projeto, relatório, etc.) que serão utilizados na Unidade, dotando cada um deles do número de ordem e do valor quantitativo estabelecidos no sistema de avaliação adotado.

**Bibliografia:**

Indicar a bibliografia necessária a cada unidade, descendo ao nível de detalhamento das páginas e obedecer as normas ABNT.

**Observações:**

Como o Plano de Curso é antes de tudo um GUIA ou uma AGENDA que facilita e otimiza o trabalho do docente, o espaço intitulado OBSERVAÇÕES é reservado a todo e qualquer propósito que venha a concorrer para esses objetivos.

**Exemplos:**

- 1 – Os resultados das atividades avaliativas deverão ser do conhecimento dos alunos até 30.09.82.
  - 2 – As peças do mostruário em questão, encontram-se nas Oficinas Mecânicas devendo ser desmontadas, limpas e transportadas à sala de aula por funcionários do Departamento.
2. Resumo dos Aspectos Lógico, Psicológico e Pedagógico do Domínio Cognitivo da Taxionomia de Bloom.

	ASPECTO PSICOLÓGICO	ASPECTO PEDAGÓGICO	ASPECTO LÓGICO
1. Conhecimento	● Acentua a importância do processo da memória que consiste em recordar ou reconhecer.	● Para se obter os comportamentos descritos nos objetivos desta categoria, basta exportar a informação ao estudante.	● Esta é a categoria mais simples de todas as categorias taxionômicas.
2. Compreensão	● Refere-se a um raciocínio bastante elementar: aprender (captar). Formação de conceitos.	● O professor deve planejar a emissão de respostas do estudante que parafraseie, interprete ou decodifique a informação apresentada.	● Faz referência ao princípio de complexidade pelo qual a categoria 2 implica a 1.
3. Aplicação	● Refere-se à transferência do conhecimento adquirido: capacidade de generalizar.	● O professor deve apresentar problemas que ainda que contenham elementos semelhantes aos adquiridos na instrução, sejam novos para o estudante.	● Há um maior nº de atividades. Abrange tanto a posse do conhecimento como a habilidade para aplicá-lo.
4. Análise	● É o ponto culminante do pensamento de produção convergente. Aspecto formal.	● O professor deve apresentar problemas complexos nos quais possa avaliar o aluno segundo os seguintes tipos de erros: a) crassos; b) análise incompleta; c) análise redundante.	● A análise implica as categorias 3; 2 e 1.
5. Síntese	● Enfatiza as capacidades criativas e produtivas. Chega-se a uma variedade de respostas não determinadas p/ informação conhecida.	● Exige que o professor empregue, para a avaliação desta categoria, critérios já determinados.	● Implica as categorias 4, 3, 2 e 1 pelo princípio de complexidade.

	ASPECTO PSICOLÓGICO	ASPECTO PEDAGÓGICO	ASPECTO LÓGICO
6. Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tomada de decisões relacionadas com problemas complexos e apoiada em critérios de valor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O aluno manifestará habilidades para identificar erros, determinará quais elementos são coerentes, justos, precisos ou não, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Combina todos os comportamentos anteriores das categorias 5 a 1.</li> </ul>

3. Lista de verbos mais utilizados na formulação de objetivos

1. Conhecimento

Recordar	Identificar	Enumerar	Explicar	Classificar Demonstrar Caracterizar
Reconhecer	Definir	Distinguir	Detalhar	
Citar	Descrever	Exemplificar	Determinar	
Designar	Mencionar	Reproduzir	Mostrar	
Selecionar	Enunciar	Especificar	Expor	

2. Compreensão

Codificar	Converter	Parfrasear	Traduzir
Relacionar	Ilustrar	Sumarizar	Deduzir
Resumir	Distinguir	Organizar	Interpretar
Identificar	Definir	Descrever	Exemplificar
Explicar	Expor	Demonstrar	

3. Aplicação

Resolver	Provar	Demonstrar	Aplicar	Representar Classificar Exemplificar
Relacionar	Manipular	Produzir	Usar	
Provar	Preparar	Empregar	Calcular	
Modificar	Operar	Descrever	Determinar	
Distinguir	Discriminar	Explicar	Resolver	

4. Análise

Inferir	Decompor	Determinar	Selecionar
Enumerar	Fracionar	Separar	Diferenciar
Analisar	Detalhar	Especificar	Relacionar
Distinguir	Identificar	Descrever	Discriminar
Explicar	Designar	Caracterizar	

5. Síntese

Descobrir	Delinear	Relatar	Reconstruir
Organizar	Produzir	Narrar	Categorizar
Criar	Planejar	Sintetizar	Demonstrar
Modificar	Compilar	Construir	Gerar
Determinar	Conceber	Elaborar	Projetar

6. Avaliação

Comparar	Avaliar	Qualificar	Apreciar
Justificar	Categorizar	Contrastar	Criticar
Embasar	Julgar	Fundamentar	Estimar
Concluir	Analisar	Demonstrar	

4. ACOMPANHAMENTO DO PLANO DE CURSO

Os *Planos de Cursos* do departamento de engenharia mecânica da UFU veem apresentando sucessiva melhoria de qualidade, desde que o colegiado de curso lançou-se, há quatro semestres, na tarefa de torná-los um eficiente instrumento didático e de ação.

O preenchimento do *Plano de Curso* já se faz com maior interesse, sob a crença de que o mesmo pode conduzir à otimização de esforços para alcançar o objetivo fundamental, a aprendizagem.

O acompanhamento do *Plano de Curso*, ou mais precisamente, do seu desenvolvimento ou aplicação, é uma tarefa do colegiado de curso, que consiste em manter contatos periódicos com o professor e, quando necessário, com os alunos, ocasiões em que confronta informações obtidas desses contatos, com aquelas contidas no *Plano de Curso*. As divergências que se constituam em problemas mais sérios são discutidas no colegiado de curso e encaminhadas, com parecer, ao departamento que oferece a disciplina, para que este tome as devidas providências.

Esses encontros servem igualmente para debater com o professor as técnicas de ensino que propos utilizar e discutir o andamento do seu curso em todos os aspectos importantes.

Os contatos com os professores requerem prévia programação, de acordo com a disponibilidade de tempo de cada um. As experiências levadas a efeito pelo colegiado de curso demonstraram ser suficientes dois contatos com o professor, em cada disciplina que leciona, para que se possa avaliar o andamento do seu curso e, se for o caso, sugerir alguma revisão do *Plano de Curso* para o próximo semestre.

5. CONCLUSÕES

Este é um trabalho em andamento, sujeito às reformulações que se mostrarem necessárias, em cada ocasião. Enquanto não houver indícios claros de que a aprendizagem se deu mais e melhor para a maioria dos alunos, novos esforços terão que ser envidados, na busca deste objetivo máximo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TURRA, C.M.G. e outros. *Planejamento de ensino e avaliação*. 9ª edição. Porto Alegre, Emma/PUC-RS, 1979.  
 BLOOM, B.S. e outros. *Taxionomia de objetivos educacionais*, Porto Alegre, Ed. Globo, 1979.  
 PUENTE, M. de la. *O ensino centrado no estudante*. São Paulo, Cortez & Moraes, 1978.  
 MAGER, R.F. *Formulação de objetivos de ensino*. Porto Alegre, Ed. Globo, 1979.