



COBENGE 2005

XXXIII - Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia

"Promovendo e valorizando a engenharia em um cenário de constantes mudanças"

12 a 15 de setembro - Campina Grande Pb

Promoção/Organização: ABENGE/UFPG-UFPE

ENSINO COOPERATIVO: PROPOSTA DE UM MODELO DE EXPANSÃO DE VAGAS NA REFORMA UNIVERSITÁRIA

Patrícia Helena Lara dos Santos Matai – patricia.matai@poli.usp.br

Departamento de Engenharia Química
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
Prédio da Engenharia Química - Campus Cidade Universitária
Av. Prof Luciano Gualberto, trav 3, n. 158
05508-900 - São Paulo - SP

Shigueharu Matai – shigueharu.matai@poli.usp.br

COESF - Coordenadoria do Espaço Físico
Universidade de São Paulo
Prédio da Reitoria – Campus Cidade Universitária
Rua da Reitoria, n. 109, bloco K, 4º andar
05508-900 - São Paulo - SP

Resumo: *Em 06 de dezembro de 2004 o Ministério da Educação apresentou à sociedade brasileira uma versão preliminar de um ante-projeto de reforma universitária, no qual propõe uma expansão da rede pública de instituições de educação superior. O artigo descreve um modelo de ensino praticado no Canadá, como sugestão para a expansão de vagas, na qual se propõe que os alunos alternem períodos exclusivos de estágios e de aulas durante toda a graduação. Enquanto parte dos alunos se encontra nas empresas, a outra parte permanece na escola, abrindo espaço nas escolas e nas empresas, o que torna possível receber nas escolas praticamente o dobro de alunos com os mesmos recursos. Os estágios com dedicação exclusiva poderão ser realizados em diferentes empresas do setor público ou privado, em departamentos diferentes de uma mesma empresa, em empresas na cadeia produtiva (empresa cliente, empresa produtora e empresa fornecedora), em projetos sociais, em institutos de pesquisas, em outras universidades, em qualquer instituição localizada na mesma região ou em outras cidades, outros estados ou mesmos outros países, vivenciando outras realidades e culturas e aumentando a empregabilidade.*

Palavras-chaves: *reforma universitária, expansão de vagas, estágios curriculares, educação Cooperativa.*

1. INTRODUÇÃO

A estatística registra uma diminuição da participação do ensino público universitário no total de vagas no país. Em 1992 cerca de 41 % eram do ensino público, passou para 38% em 1998, 30% em 2002 e cerca de 29% em 2003. Hoje, somente 9% dos jovens entre 18 e 24 anos cursam o ensino superior, um número bem abaixo da Argentina, que tem 32% e do Canadá com 62%. Neste cenário, o governo propõe a criação de cerca de 400.000 novas vagas nos próximos 4 anos, com qualidade e comprometido com a sustentabilidade ambiental e com o desenvolvimento tecnológico de sua estrutura produtiva.

(vide <http://www.mec.gov.br/reforma/panfletos/Panfletao.pdf>).

O modelo de ensino a ser adotado pelo governo na proposta de expansão das vagas, deverá atender não só as expectativas evolutivas do mercado de trabalho, em constantes transformações, mas também adequar o estudante em formação ao trabalho e a vida, em um mercado de trabalho, que nem sempre oferecerá as vagas de estágio e postos de trabalho para os egressos, em quantidade suficiente na mesma região da instituição de ensino.

A expansão de vagas no ensino superior no Canadá teve como um dos modelos adotados, o da Educação Cooperativa, que talvez também seja, uma solução para o Brasil.

2. PROPOSTA

Educação Cooperativa é uma metodologia de ensino que promove o aprendizado sistêmico através de aulas e aprendizagem baseadas no trabalho. Este modelo integra as empresas e a instituição de ensino na formação de profissionais habilitados para enfrentar o dinamismo do mercado de trabalho, o qual exige rápida adequação de função e de conhecimentos atualizados com as inovações tecnológicas [MATAI,1995]. O programa consiste em se alternar períodos quadrimestrais de aulas com períodos de atividades profissionais na forma de estágios curriculares. Esta metodologia de ensino prevê que no mínimo um terço do curso seja desenvolvido em programas de prática profissional.

O modelo aqui apresentado propõe reorganizar o calendário escolar, introduzindo um terceiro período letivo no ano, para otimizar os recursos da instituição e gerar benefícios complementares na formação dos alunos.

Para ilustrar, a tabela 1 compara um exemplo de um modelo semestral tradicional com o modelo quadrimestral Cooperativo.

Tabela 1. Modelos de estrutura semestral e quadrimestral

Semestral – tradicional													Quadrimestral – cooperativo																
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
1ºano				Aula1						Aula2							Aula1					Aula2					Estagio1		
2ºano				Aula3						Aula4							Aula3					Estagio2					Aula4		
3ºano				Aula5						Aula6							Estagio3					Aula5					Estagio4		
4ºano				Aula7						Aula8							Aula6					Estagio5					Aula7		
5ºano				Estagio						Aula9							Estagio6					Aula8					Aula9		
Salas				4						5							3					3					3		
Vagas				1						-							2					2					2		

Na estrutura semestral composta por 9 módulos de aulas na escola e um período de estágio com dedicação exclusiva, são necessários 5 salas de aulas ao longo do ano e um conjunto de vagas de estágio (no primeiro semestre tem-se 1 sala ociosa e no segundo

semestre um conjunto de vagas de estágios sem ocupação). Na estrutura quadrimestral seriam necessários 3 salas de aulas e 2 conjuntos de vagas de estágio (com ocupação integral durante o ano inteiro). Neste exemplo, verifica-se uma redução de 40% (quarenta por cento) do número de salas, o que além de otimizar o espaço físico, melhora o índice professor por alunos para atendimento extraclasse [MATAI,2004].

A realização de 6 módulos de estágio de 4 meses, concomitantemente à graduação, agrega um currículo profissional de 2 anos (24 meses) de experiência profissional ao diploma de graduação, proporcionando maior empregabilidade e adaptação com a realidade do mercado de trabalho. Esta interação possibilita captar informações estatísticas sobre as expectativas deste mercado e correspondente desempenho dos seus graduandos. Tais informações possibilitam o planejamento de ações corretivas no conteúdo programático dos cursos, adequando o perfil dos formandos para um mercado de trabalho em estado de mudanças constantes.

O modelo quadrimestral Cooperativo se torna uma interessante solução na expansão de vagas no ensino e no aprendizado dos cursos universitários. É uma proposta eficaz para atender a demanda por profissionais devidamente habilitados e eficiente para atender os desejos, vocações e aptidões de cada estudante universitário. As atividades de estágios com dedicação exclusiva possibilitam o seu exercício em qualquer ponto do território nacional ou no exterior, em busca dos melhores programas de capacitação profissional na forma de estágios curriculares, como complementação do ensino [MATAI,1997].

2.1 Carga didática [MATAI, 2001]

No exemplo, os conteúdos curriculares de ambos os cursos semestral e quadrimestral são iguais, conseqüentemente requerem o mesmo número de docentes. Ao introduzir o terceiro período letivo no ano, ocupa-se o espaço físico ocioso das férias escolares, com uma nova distribuição no calendário escolar.

- 1 ano letivo = 3 quadrimestres
- 1 quadrimestre = 4 meses = 4 x 30 = 120 dias ou 120 / 7 = 17 semanas
- 1 QUADRIMESTRE (ou Módulo) = 17 semanas
 - 14 semanas de atividades;
 - 1 semana para recuperação;
 - 2 semanas de recesso escolar.
- 1 ano letivo = 3 quadrimestres de 14 semanas = 3 x 14 x 5 = 210 dias/ano

Tabela 2. Distribuição de carga didática

Distribuição da carga didática			1º quadrim				2º quadrim				3º quadrim			
Grupo	Aulas	Estágios	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Aula 1 e Aula 2	Estagio 1	Aula 1				Aula 2				Estagio 1			
2	Aula 3 e Aula 4	Estagio 2	Aula 3				Estagio 2				Aula 4			
3	Aula 5 e Aula 6	Estagio 4	Aula 6				Aula 5				Estagio 4			
4	Aula 7 e Aula 8	Estagio 3	Estagio 3				Aula 8				Aula 7			
5	Aula 9	Estagio 5 e 6	Estagio 6				Estagio 5				Aula 9			

A distribuição da carga didática poderá ser dividida em 5 grupos de docentes. No exemplo apresentado na tabela 1, o grupo 1 de docentes ministra as Aulas 1 e 2 e orienta os alunos no Estágio 1. De forma análoga, os grupos 2, 3 e 4, já o grupo 5 ministra a Aula 9 e orientam os estágios 5 e 6. Durante os módulos de estágios, os professores visitam os alunos nos estágios, interagem com o supervisor do estagiário e verificam as condições do estágio.

Ao final do período, o professor avalia o desempenho do aluno, considerando o relatório de estágio, a avaliação do aluno pelo supervisor e a visita realizada [MATAI,2004].

Os períodos dos módulos de estágios, também poderão ser realizados como complementação acadêmica, mesmo em outras áreas do conhecimento ou em outra instituição que ofereça módulos na estrutura quadrimestral, ou para solucionar problemas de dependências de disciplinas de módulos acadêmicos anteriores, sem comprometer a dedicação acadêmica no programa oficial do curso, sem conflitos de horários e de prioridades. Por serem de dedicação exclusiva os módulos poderão ser efetuados em outras cidades, estados ou mesmo em outros países, ampliando o mercado de trabalho e proporcionando a vivência com outras realidades e culturas [MATAI,2002] .

2.2 Otimização com 2 turmas defasadas de 1 quadrimestre

Havendo demanda para 2 turmas, é muito mais interessante oferecer turmas defasadas de um período do que 2 turmas em paralelo, pois dessa forma o mesmo módulo acadêmico de aulas é re-oferecido no período seguinte.

Ao se programar as classes das turmas 1 e 2 (I e II) em períodos opostos, ou seja, as salas de aula da turma 1 (I) no período matutino e os laboratórios, oficinas e salas de projeto no período vespertino e da turma 2 (II) na distribuição contrária, também se otimiza as dependências da Escola.

Tabela 3. Curso semestral tradicional.

Semestral-Tradicional Turma 1												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1°			Aula1					Aula2				
2°			Aula3					Aula4				
3°			Aula5					Aula6				
4°			Aula7					Aula8				
5°			Estagio					Aula9				
Sala			4					5				
vaga			1					-				

Turma 2 – defasada de 1 período												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1°								aula1				
2°			Aula2					aula3				
3°			Aula4					aula5				
4°			Aula6					aula7				
5°			Aula8					estagio				
6°			Aula9									
Sala			5					4				
vaga			-					1				

Na tabela 3 verifica-se que a duas turmas do modelo semestral necessitam de 9 (4+5) salas no primeiro semestre e as mesmas 9 (5+4) salas de aulas no segundo semestre, e um conjunto de vagas de estágio, no qual a turma 1 as ocupa no primeiro semestre e a Turma 2 no segundo semestre, quando se alterna com a Turma 1, que retorna à escola.

A tabela 4 aponta que as duas turmas do modelo quadrimestral necessitam 6 (3+3) salas de aulas e 4 (2+2) conjuntos de vagas de estágio.

Tabela 4 Curso quadrimestral.

Quadrimestral-Cooperativo Turma I												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1°	Aula 1			Aula 2			Aula 3					
2°	Estagio 1			Aula 4			Estagio 2					
3°	Aula 5			Estagio 3			Aula 6					

Turma II –defasada de um período												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1°								aula 1		aula2		
2°	aula 3			estagio 1			aula 4					
3°	estagio 2			aula 5			estagio 3					

4°	Estagio 4	Aula 7	Estagio 5
5°	Aula 8	Estagio 6	Aula 9
A	A1/A5/A8	A2/A4/A7	A3/A6/A9
E	E1/E4	E3/E6	E2/E5
Sala	3	3	3
Vaga	2	2	2

4°	aula 6	estagio 4	aula 7
5°	estagio 5	aula 8	estagio 6
6°	aula 9		
a	a3/a6/a9	a1/a5/a8	a2/a4/a7
e	e2/e5	E1/e4	e3/e6
Sala	3	3	3
vaga	2	2	2

Ao se comparar o modelo semestral tradicional (tabela 3) e o modelo quadrimestral (tabela 4) com duas turmas defasadas de um período, obtém-se o seguinte resultado:

Tabela 5. Cursos com 2 turmas defasadas de um período

Recursos utilizados nos cursos de engenharia	Semestral	Quadrimestral
Salas de aula	9 salas	6 salas
Biblioteca, sala de microcomputadores, laboratórios, sala de projetos, oficinas e demais dependências.	para 9 turmas	para 6 turmas
Livros, microcomputadores, softwares, instrumentos de laboratório e demais equipamentos didáticos.	para 9 turmas	para 6 turmas
Recesso escolar no ano	3 meses	6 semanas
Ocupação efetiva da escola durante o ano letivo	34 semanas	45 semanas
Estagio curricular	4 meses	24 meses
Conjunto de vagas de estágio	1 conjunto	4 conjuntos

No ensino universitário são utilizadas novas tecnologias como os microcomputadores, softwares educativos, equipamentos de laboratório e de oficinas, multimídia, videoconferência. A otimização não se reduz ao número de salas, laboratórios e oficinas, mas se estende aos recursos tecnológicos, que se deterioram não pelo seu uso, mas pela obsolescência no tempo. A sua utilização requer uso intensificado para o aproveitamento otimizado do investimento. Ao se alternar as turmas, metade dos alunos realiza estágio nas empresas, enquanto a outra metade permanece na escola. No quadrimestre seguinte as posições se alternam. Praticamente o dobro de alunos utilizará os mesmos recursos da escola durante a graduação [MATAI, 2000].

2.3 Distribuição da carga didática

Conforme se apresenta na Tabela 6 é possível distribuir a carga didática do modelo quadrimestral das duas turmas, organizando 3 grupos de docentes.

O grupo de docentes “X” leciona o conjunto de disciplinas dos módulos de Aula “A2, A4 e A7” da Turma I e o mesmo conjunto de disciplinas, para os módulos “a2, a4 e a7” da turma II. No quadrimestre seguinte o grupo de docentes programam as suas férias e orientam os alunos dos módulos de estágio “E1, e2, E4 e e5”. De forma análoga se organiza os grupos “Y” e “Z”.

2.4 Classificação dos estágios

O fundamental nos estágios é vivenciar o ambiente de trabalho, mas muitas vezes a participação integral dos alunos é dependente do nível de conhecimento já adquirido, que poderá exigir maior ou menor supervisão e orientação. Ou seja, na mesma empresa pode-se

ter uma vaga com tarefas simples e outras que exigem mais maturidade e um maior nível de conhecimento. Embora seja razoável que alunos dos primeiros anos possam ocupar vagas mais complexas sob maior orientação, um aluno dos últimos anos não deve ocupar vagas de tarefas simples [MATAI,1997]. A disponibilidade das quantidades de vagas por escolaridade exige menos correções no plano de estágio da vaga ofertada para a adequação ao nível do aluno. Ao se dividir as vagas por grupos de escolaridade, criam-se postos de trabalho e um critério de planejamento e controle sobre aqueles que irão ocupá-las. A tabela 7 apresenta uma organização dos estágios das duas turmas, agrupadas em 4 grupos.

Os estágios poderão ser realizados em empresas diferentes, em departamentos diferentes da mesma empresa, em empresas na cadeia produtiva (empresa fornecedora, empresa produtora e empresa cliente), em projetos sociais, em institutos de pesquisas, em outras universidades. Estas vagas se classificam para receber alunos de diferentes escolaridades, exigindo níveis de supervisão e orientação adequados ao nível do aluno.

Tabela 6 Carga didática

Distribuição da carga didática												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
X	E1/e2/E4/e5				A2/A4/A7				a2/a4/a7			
Y	a3/a6/a9				e1/E3/e4/E6				A3/A6/A9			
Z	A1/A5/A8				a1/a5/a8				E2/e3/E5/e6			

Tabela 7 Nível de estágio

Distribuição por nível de estágio												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
A	E1				e1				E2			
B	e2				E3				e3			
C	E4				e4				E5			
D	e5				E6				e5			

3. EDUCAÇÃO COOPERATIVA

Segundo a CAFCE – Canadian Association for Cooperative Education (www.cafce.ca), Educação Cooperativa é um programa de ensino que formalmente integra os estudos acadêmicos de um estudante com a experiência no mercado de trabalho através dos programas de estágios curriculares em empresas. O programa consiste em se alternar períodos de experiência em campos apropriados de negócios, indústrias, instituições governamentais, de serviços sociais e de empresas, em conformidade com os seguintes critérios:

- Cada programa de estágio é desenvolvido e/ou aprovado pela instituição educacional cooperativa em conformidade com o seu projeto pedagógico.
- O estudante do curso cooperativo é engajado no trabalho produtivo ao invés de ser um mero observador.
- O estudante do curso cooperativo recebe remuneração pelo seu trabalho desempenhado.
- O progresso do estudante do curso cooperativo no trabalho é monitorado pela instituição de ensino Cooperativo.
- A performance do estagiário no trabalho é supervisionada e avaliada pela empresa, que recebe o estudante do curso cooperativo.
- O tempo de experiência de trabalho em empresas deverá ser de, no mínimo, 50% daquele destinado às atividades acadêmicas na escola.

O Ensino Cooperativo aproxima as três partes envolvidas no sistema educacional: a instituição de ensino, as empresas e os alunos. O sucesso do ensino Cooperativo depende do comprometimento de cada uma destas partes.

O aluno desenvolve os seus estágios em mais de uma empresa ou como um programa de carreira na qual desenvolve as suas atividades em diversos setores de uma mesma empresa exercendo funções diferentes.

O Ensino Cooperativo evoluiu para dois modelos predominantes. Um modelo, no qual os estudantes alternam quadrimestres de módulos acadêmicos nas escolas com quadrimestres de módulos de estágios remunerados nas empresas, sucessivamente até o final do curso. Com o período exclusivo de estágio, este modelo permite um amplo mercado de trabalho para o estagiário. O outro é um método “paralelo” que divide o dia em dois períodos, o matutino que é realizado na escola, com um outro vespertino que é realizado com trabalho nas empresas. Este modelo depende do tempo de locomoção e, portanto só é viável para um mercado regional de estágio.

A metodologia do Ensino Cooperativo inclui o acompanhamento através de seminários e visitas do professor-orientador no local de trabalho do aluno. Para estruturas maiores, um grupo de Coordenadores de estágios, com formação na mesma área dos cursos e devidamente qualificados, visitam os alunos nas empresas e orientam no desenvolvimento de carreira. Ao mesmo tempo, estes Coordenadores de estágio efetuam prospecções para abertura de novas vagas de estágio, realizam e encaminham a avaliação dos alunos e das empresas à Escola. Eventos anuais de confraternização entre o corpo docente e os dirigentes das empresas são programados para divulgar as competências oferecidas pela instituição de ensino com troca de informações e consolidação para outras parcerias também. Este tipo de Ensino Cooperativo desenvolve a interação universidade–empresa e promove nos estudantes motivação para uma forte formação, clareza na condução da carreira, realça a empregabilidade, a maturidade vocacional e aos empregadores uma flexibilidade da força de trabalho, recrutamento e retenção de trabalhadores treinados.

3.1 Histórico da Educação Cooperativa [MATAI, 2001]

O primeiro registro que se tem na história da Educação Cooperativa é o da British Sandwich Program, que ocorreu na Sunderland Technical College, em 1903, no curso de Engenharia e Arquitetura Naval. O curso consistia numa integração do ensino acadêmico com a aprendizagem na indústria naval. O curso exigia um considerável período de estágio nas indústrias: cerca de 18 meses para os programas de 4 anos de graduação e 12 meses para os programas de 3 anos de graduação.

3.1.1 “Co-operative Education” nos Estados Unidos

Nos estados Unidos ela ocorreu em 1906 na Universidade de Cincinnati (<http://www.uc.edu/colleges/engineering/overview.html>) nos cursos de engenharia. O visionário Professor Dr. Herman Schneider tinha o seguinte pensamento: *muitos elementos da maioria das profissões não podem ser ensinados com sucesso na sala de aula, mas requerem experiência prática para o domínio adequado. A maioria dos estudantes necessitava ou desejava trabalhar durante a graduação, mas o tipo de trabalho disponível na época era de características medíocres e sem relação com o programa de estudo.* Na época efetuou convênios com 13 empregadores locais para empregar 27 estudantes, em um programa que alternava períodos de trabalho. O programa cooperativo obteve um sucesso imediato e expandiu-se rapidamente para aproximadamente um terço das instituições de ensino superior nos Estados Unidos, naquela época. Em anos recentes, o conceito do ensino cooperativo se espalhou virtuosamente a todas as áreas acadêmicas. Os estudantes através dos estágios realizados durante o Ensino Cooperativo ganham habilidades profissionais e se tornam mais competitivos ao se formarem. <http://www.eng.uc.edu/welcome/history/>.

3.1.2 “Co-operative Education” no Canada

Introduzido no Canadá em 1957, quando a Universidade de Waterloo (www.uwaterloo.ca) começou o seu primeiro programa “Co-op” nos cursos de engenharia. Cresceu lentamente no começo, mas depois de 1970 expandiu-se rapidamente para outras universidades no país. Em 1989, se registrou um número surpreendente de estudantes em programas “Co-op” em mais de 115 instituições de ensino universitário no Canadá.

3.1.3 Educação Cooperativa no Brasil

A Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, (www.poli.usp.br/coop) introduziu em 1989 a Educação Cooperativa pela primeira vez no país. No plano piloto foram oferecidos Cursos de Engenharia na modalidade de Produção, Química e Computação, como opção no vestibular dentro da carreira de exatas. Na reforma curricular de 1999, os cursos Cooperativos foram adaptados para as novas estruturas da EPUSP, sendo oferecidos na estrutura quadrimestral como opção nas grandes áreas da Engenharia Química e Elétrica, somente a partir do terceiro ano de graduação.

A Universidade Federal de Santa Catarina (www.materiais.ufsc.br) iniciou em 2001 o seu projeto de Educação Cooperativa oferecendo o curso de Engenharia de Materiais na estrutura quadrimestral em todo seu período de graduação.

3.2 Associações de Educação Cooperativa

O sucesso da Educação Cooperativa no Canadá se deve em grande parte às associações de ensino cooperativo que integram o sistema educacional canadense, tanto na integração universidade empresa como na cooperação interinstitucional entre universidades que desenvolvem esta metodologia de ensino. As associações desenvolvem uma rede de contatos, que logisticamente viabilizam as vagas de estágios em todo território canadense e no exterior.

A cada dois anos eles realizam eventos nacionais para definirem estratégias e troca de informações. (<http://www.cafce.ca/pages/nationalconference.php>)

- **CAFCE – Canadian Association for Co-operative Education**

A Associação Canadense para Educação Cooperativa é uma organização nacional sem fins lucrativos, representando empregadores, governo, estudantes e educadores no sistema de Educação Cooperativa. Desde 1973 a CAFCE tem auxiliado profissionais, universidades e empresas, na troca de idéias, promovendo a compreensão e divulgação dos benefícios da educação Cooperativa no Canadá. www.cafce.ca.

- **WACE – World Association for Co-operative Education, Inc.**

A Associação Mundial para Educação Cooperativa, Inc. (WACE), foi fundada em 1983 para promover o programa de educação Cooperativa global . www.waceinc.org.

- **CEA – Co-operative Education Association**

A Associação de Educação Cooperativa Americana (CEA) é uma associação que divulga e promove a educação cooperativa nos Estados Unidos. Foi estabelecida em 1963 www.ceainc.org.

- **CED of ASEE – Cooperative Education Division of the American Society of Engineering Education :**

A Divisão de Educação Cooperativa da Sociedade Americana de Ensino de Engenharia tem o objetivo de promover e divulgar a educação cooperativa no meio acadêmico e empresarial www.coop.msstate.edu/ced.

3.3 Benefícios da Educação Cooperativa

O Ensino Cooperativo tem como característica principal alternar períodos quadrimestrais de aulas na universidade e de estágio nas empresas, proporcionando benefícios para as empresas, para a universidade e principalmente para os alunos. Ao se separar os períodos de estágio dos acadêmicos, eliminam-se os conflitos de prioridades entre a concentração nos estudos na universidade e da dedicação às atividades na profissão nas Empresas.

Os módulos de estágio, sendo realizados com dedicação exclusiva, permitem que os alunos possam assumir desafios com maiores responsabilidades em atividade mais nobres e dentro da profissão, motivando-os para o processo de ensino-aprendizagem. A vivência em diversas funções e atividades no mercado de trabalho permite que se explore aptidões e que se descubra novas vocações, antecipando a maturidade na profissão e o desenvolvimento da carreira de acordo com as expectativas realísticas do mercado de trabalho [MATAI,1998].

3.3.1 Para a empresa

- Possibilita a seleção de futuros profissionais, através de testes em ambiente real de trabalho, descobrindo talentos e assegurando a evolução na formação do quadro da empresa.
- Canal de comunicação com o meio acadêmico sobre os avanços tecnológicos difundidos na Escola.
- A dedicação exclusiva permite que o aluno seja integrado na empresa, como qualquer outro funcionário, podendo assumir compromissos e se envolver em projetos com maior responsabilidade.
- Nos módulos de estágio, o estudante não possui atividade na escola, o que possibilita seu exercício na matriz e/ou filial, ampliando o seu conhecimento e sua participação nas atividades da empresa.
- É interessante que os futuros gerentes e diretores das empresas cliente ou fornecedora conheçam a solução da empresa: o estágio é um marketing estratégico para as empresas.

3.3.2 Para a Escola

- Catalisador motivacional no processo ensino aprendizagem, proporcionado uma formação mais consciente e eficaz.
- Atesta a qualidade e integra a cooperação com o setor produtivo na formação de profissionais em sintonia com o processo das inovações tecnológicas.
- Recebe informações, que possibilitam aferir a metodologia e corrigir o conteúdo programático do ensino, para a formação do profissional requisitado pelo mercado de trabalho.
- Sendo de dedicação exclusiva, possibilita a sua realização em qualquer ponto do território nacional ou no exterior, possibilitando a busca dos melhores programas de estágio. Amplia a região de atuação da escola como formadora de recursos humanos ao interagir com outras realidades e culturas.

- Otimização dos recursos: mais alunos com os mesmos recursos. Como parte dos alunos realizam estágio e a outra parte permanece na escola, tem-se uma otimização nos laboratórios, bibliotecas e salas de aulas.
- Quando uma turma volta para a escola, a outra turma assume as mesmas vagas de estágio no mercado de trabalho, possibilitando o seu acesso aos demais alunos.

3.3.3 Para o aluno

- 6 Módulos de estágio de 4 meses, 24 meses, ou seja, 2 anos de experiência no mercado de trabalho, agregando um currículo profissional ao diploma de graduação.
- 6 Módulos de estágio possibilitam vivenciar várias funções em diferentes áreas de atuação da profissão, explorando aptidões e descobrindo vocações.
- Desenvolve o aprendizado sistêmico, melhorando a capacidade em respostas e soluções inovadoras, convivendo com mudanças.
- Melhora o relacionamento interpessoal, o trabalho em equipe e o hábito de tomar decisões.
- Pode realizar os estágios em qualquer ponto do território nacional ou no exterior, em busca de novos desafios.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino convencional possui uma estrutura secular, cuja filosofia está baseada no cumprimento de metas. Este modelo de ensino tem como base, o princípio de que cada aluno, para atingir determinada meta, deverá se prover de conhecimento ou de uma habilidade. Presume-se a possibilidade de especificar todo o material necessário, para que o aluno possa associar o esforço que lhe será exigido à clareza de um enunciado. Neste contexto, o processo induz o aluno a esperar e o instrutor a prover a maior relevância possível do que deverá ser aprendido. Esta metodologia de ensino tem como implicação principal, o fato de ser apropriada para ser orientada para respostas, pois é assim que o aluno é avaliado para verificar se atingiu a meta do aprendizado. Obter a resposta correta como resultado da manipulação dos instrumentos, dados ou idéias da maneira conforme lhe foi ensinado é o maior indicativo de que ocorreu o aprendizado. Neste sistema educacional, o condicionamento leva a uma capacitação para exercer as funções de um presente, que em pouco tempo se tornará, ou já se tornou, parte do passado.

A capacitação de profissionais para um mercado globalizado de constantes inovações tecnológicas requer uma metodologia de ensino que permita uma simbiose com este processo de mudanças. E, sobretudo, que considere que nem todos os estudantes têm os mesmos interesses e habilidades e que nem todos têm as mesmas aptidões e vocações. A nova metodologia deverá adequar os indivíduos aos vários tipos de vida e de opções de trabalho voltados para suas competências naturais e existentes em sua cultura: uma adequação que se torne uma fonte de realização pessoal e de contribuição para o bem da sociedade [MATAI,2003].

Um sistema educacional moderno terá como meta principal, o de repassar ao indivíduo o ônus da busca da sua própria educação, e será desenvolvido de tal forma que este indivíduo supere a convicção de que educação é somente aquilo que ocorre no âmbito da escola. Deverá considerar também, que não é mais possível fazer com que o aluno aprenda no presente tudo que há para ser aprendido e tão pouco acreditar neste potencial de saber tudo. Este é um ideal que claramente já não é mais possível. Muito do que é preciso ser aprendido até o final da graduação, ainda não foi descoberto ou inventado e em poucos anos, parte do

que o aluno aprendeu se tornará obsoleta. Neste cenário a capacitação passa a ser um processo e não mais um estado.

A expansão das vagas através do modelo Cooperativo de ensino terá como proposta uma metodologia de ensino que tende a se livrar do convencional acompanhando as mudanças e um aprendizado com processos eficazes, modernos e simultâneos, ao contrário de ambientes artificiais e protegidos, mas mesclado com o trabalho e a vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MATAI, P.H.L.S. BRITO, C.R. , Sistema Cooperativo de Ensino na formação do Eng. do século XXI, in V Seminário de Engenharia Industrial da ABM, **Anais**, Timóteo, MG, 1995.
- BRITO, C.R; MATAI, S., Cursos Cooperativos: uma solução de reengenharia no ensino, in XXIII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, COBENGE, **Anais**, Recife-Pe, 1995.
- MATAI, P.H.L.S.; MATAI, S., “ Educação Cooperativa : Ensino com ênfase no Estágio, in I Encontro Nacional de Estágios, **Anais**, Curitiba, Paraná, 1997.
- MATAI, P.H.L.S.; MATAI, S, “Ensino Cooperativo: Mainstreaming & On-Line”, in Congresso Internacional de Automação Industrial – CONAI, **Anais**, São Paulo –S.P, 1998.
- MATAI, P.H.L.S.; MATAI, S., “Ensino Cooperativo : O Desenvolvimento da Identidade Profissional” , in XXVIII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, COBENGE , **Anais**, Ouro Preto- M.G, 2000
- MATAI, P.H.L.S.; MATAI, S., “Ensino Cooperativo: Estruturas Quadrimestrais”, in XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, COBENGE, **Anais**, Porto Alegre RS, 2001.
- MATAI, P.H.L.S; PAIVA, J.L., Curso cooperativo de engenharia química: uma inovação do ensino de engenharia, in XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, COBENGE, **Anais**, Porto Alegre RS, 2001.
- CAMARGO, A. M; MATAI, P.H.L.S. Avaliação docente e de disciplinas do ponto de vista dos alunos, in XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, COBENGE, **Anais**, Porto Alegre RS, 2001.
- TORRES, O. F; MASSOLA, A M A; SALVAGNI, R B; PACHECO, C R F. MATAI, S., A experiência de quinze anos em Cursos Cooperativos da Escola Politécnica da USP, in XXX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, COBENGE, **Anais**, Piracicaba –SP, 2002.
- MATAI, P.H.L.S.; MATAI, S. Estágios curriculares : aspectos legais e organizacionais, in XXX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, COBENGE, **Anais**, Piracicaba –SP, 2002.
- MATAI, P.H.L.S.; MATAI, S., “Ensino Cooperativo: Se o mundo está rápido, então é preciso desenvolver o talento”, in V Encontro Nacional de Estagio, **Anais**, Vitória, ES, 2002.
- MATAI, P.H.L.S.; PAIVA, J.L.; CAMACHO, J.L.: Cooperative Education at the Chemical Engineering Department of Polytechnic School of USP; in APCChE 2002 CHEMECA 2002: **proceedings** Christchurch: University of Canterbury, Australia 2002.
- MATAI, P.H.L.S; MATAI, S., “Ensino Cooperativo: PoliMapcom - Mapeamento de competências, in XXXI Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, COBENGE , **Anais**, Rio de Janeiro, RJ, 2003.
- MATAI, P.H.L.S; SILVA, G.A.; CAMACHO, J.L.: Cooperative chemical engineering graduation course: a proposal to integrate the academic and work term with environmental issues. In STQA/SETAC, **Anais**, Buenos Aires, 2003.
- MATAI, P.H.L.S; MATAI, S., Comentários sobre uma nova legislação de estágio, in XXXII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, COBENGE , **Anais**, Brasília, DF, 2004.
- MATAI, P.H.L.S; MATAI, S., “Ensino Cooperativo: Gestão do estágio”, in XXXII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, COBENGE , **Anais**, Brasília, DF, 2004.

COOPERATIVE EDUCATION: A PROPOSITION OF A MODEL TO INCREASE THE NUMBER OF ADMISSIONS AT THE UNIVERSITY REMODELING

Abstract: *The Brazilian Education Ministry has presented a preliminary version of a project that proposes the increase of the public Higher Education institutions. This paper presents a teaching model practiced in Canada as a suggestion for the increase of the number of admissions of students into the public institutions. According to this model, the students have to accomplish nine Academic Terms at school and six Work Terms at Corporations. It also discusses how the school resources can be employed to fit the suggested model.*

Key-words: *Cooperative Higher Education, Work Terms*