

IMPLANTAÇÃO DE UMA NOVA PROPOSTA CURRICULAR NO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA DA PUCRS

Claudio L.C. Frankenberg – claudio@pucrs.br

Rubem M.F. Vargas – rvargas@pucrs.br

Eduardo Cassel – cassel@pucrs.br

Gerti W. Brun – gerti@pucrs.br

Marlize Cantelli – marlize@pucrs.br

Paulo E. Bauer – bauer@pucrs.br

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Faculdade de Engenharia,

Departamento de Engenharia Química

Av. Ipiranga 6681 – Prédio 30 – sala 160

CEP. 90619.900 – Porto Alegre – RS

***Resumo.** A Faculdade de Engenharia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), no decorrer do ano de 1999 empenhou-se na reestruturação curricular dos seus diversos cursos. Foram elaborados grupos departamentais e um grupo interdepartamental para estudar e discutir questões referentes à reestruturação curricular nos cursos de engenharia. Os currículos novos começaram a ser implementados no início de 2003. Cabe salientar que o curso de Engenharia Química apresentou uma proposta inovadora no que diz respeito a uma série de padrões já estabelecidos na Instituição, ou seja, foram propostas quebras de vários paradigmas, que envolvem principalmente a área técnica. Neste trabalho vem-se apresentar o processo de instalação do novo currículo enfatizando as dificuldades encontradas, como também os pontos positivos que foram e estão sendo observados. Discutem-se as dimensões contempladas no projeto pedagógico que vão se delineando na prática e muitas vezes modificando o pensado anteriormente no momento da construção da proposta. É o retrato de uma luta para fazer a transposição das orientações do projeto pedagógico, portanto um plano teórico, para a prática vivenciada nos primeiros semestres em que tal currículo toma vigência.*

***Palavras-chave:** implementação curricular, multidisciplinaridade, engenharia química*

1. INTRODUÇÃO

A Faculdade de Engenharia da PUCRS (FENG) se mobilizou na reestruturação curricular de seus cursos. O último movimento, neste sentido, completa mais de dez anos o que vem caracterizar uma necessidade de atualização de currículos, contemplando aspectos relativos aos avanços tecnológicos assim como nas ações pedagógicas dos atores sociais envolvidos no processo de ensino aprendizagem. Para tanto a partir de 1998 a Faculdade desencadeou um processo de revisão curricular.

Neste contexto, o DEQ (Departamento de Engenharia Química) começou a articular-se para a promoção das transformações que acreditava relevantes, para tanto se instituiu um grupo de trabalho formado por 1/3 dos professores do departamento. Em FRANKENBERG et al (2001), estão relatadas todas as etapas de criação e desenvolvimento do projeto pedagógico do curso de Engenharia Química da PUCRS.

Neste trabalho, apresentamos e discutimos as etapas de implementação do currículo novo no curso de engenharia química bem como as ações adotadas para promover a transposição dos enunciados do projeto pedagógico do curso para prática, que contempla as diversas relações entre os atores sociais envolvidos no processo.

2. PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO

O processo de implantação do novo currículo do curso de engenharia química da PUCRS esta ocorrendo em diversas etapas. Como etapa posterior à elaboração do plano pedagógico e do projeto do curso, surgiram etapas importantes para o desenvolvimento da implantação do currículo. A primeira etapa foi a de elaborar um processo de transição entre o currículo antigo e o currículo novo.

A Faculdade de Engenharia solicitou à Divisão de Ingresso e Registro os dados referentes a todos alunos ainda pendentes nas disciplinas do currículo antigo e através destes dados foram elaborados as demandas em cada disciplina do currículo novo, caso todos os alunos solicitassem transferência de currículo.

Para elaboração deste levantamento, foi elaborada uma planilha para verificar a adaptação do currículo. Um ponto importante a ser ressaltado é que na elaboração das equivalências, visto o que já ocorreu em outros processos adaptativos, todas as disciplinas do currículo antigo possuem alguma equivalência no novo currículo.

Através desta planilha, foram solicitados também a Divisão de Ingresso e Registro da Universidade o histórico escolar de todos os alunos, e foram transpostos os dados de cada aluno para as planilhas onde como resultado final, é impressa uma nova planilha com as disciplinas do novo currículo (Figura 1), com os as indicações de liberação de disciplinas ou pendência destas. No caso de alguma disciplina ainda estar pendente, foram avaliados a possibilidade de que o aluno cursasse alguma outra do currículo antigo ou simplesmente a do novo.

Na Figura 1, pode-se observar que ao lado de cada disciplina aparecem símbolos, estes indicam a situação de cada disciplina. Na tabela 1 estão indicados o significado de cada um destes símbolos.

Tabela 1 – Símbolos utilizados para identificar as equivalências do currículo novo.

Símbol	Significado
o	
-	Disciplina aproveitada do currículo antigo.
P	A disciplina deve ser cursada a disciplina, porém falta pré-requisito.
E	A disciplina deve ser cursada a disciplina, porém falta requisito especial.
V	O aluno deve cursar alguma disciplina do currículo velho para conseguir equivalência (isto ocorre quando o número de créditos no currículo velho é menor que o número de créditos do novo).
L	Disciplina que o aluno deve cursar e esta liberada para ele na próxima matrícula.

De posse de todos estes dados, os alunos que possuíam possibilidade de transição de currículo, ou seja, alunos que a avaliação mostrou uma redução no número de créditos ainda a serem cursados menor do que permanecendo no currículo antigo, foram chamados e através de reuniões individuais foram avaliados e discutidos cada situação.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2	1	Introdução à Engenharia Química	-		6	Materials da Indústria Química	L				
3		Cálculo para Engenharia Química I	-			Planejamento e Projeto de Experimentos	-				
4		Desenho Técnico (EQ)	-			Engenharia das reações químicas	V				
5		Química Geral e Experimental	-			Operações Unitárias II	E				
6		Físico-Química I	-			Mecânica dos sólidos	-				
7	2	Cálculo para Engenharia Química II	-		7	Equipamentos e Utilidades Industriais	V				
8		Álgebra Linear e Geometria Anal.	-			Trabalho de Integração	P				
9		Física Geral e Experimental A	-			Operações Unitárias III	P				
10		Engenharia de Processos	L			Humanidades I	-				
11		Comunicação Técnica	L			Análise Química	V				
12	3	Equações Diferenciais p/Eng. Química	-		8	Processos Industriais	P				
13		Cálculo Vetorial para Eng. Química	-			Dinâmica de Processos	P				
14		Física Geral e Experimental B	-			Análise de Investimento (EQ)	-				
15		Termodinâmica I	-			Estágio Supervisionado (EQ)	P				
16		Química Inorgânica e Experimental	-			Engenharia Bioquímica e de Alimentos	P				
17		Métodos Numéricos para Eng. Quím.	-			Análise Instrumental	P				
18	4	Fenômenos de Transportes I (Momento)	V		9	Disciplina Eletiva I	-				
19		Física Geral e Experimental C	-			Controle e Instrumentação	P				
20		Termodinâmica II	L			Avaliação econômica de projetos (EQ)	P				
21		Química Orgânica e Experimental I	V			Reatores Químicos e Bioquímicos	P				
22		Físico-Química II	V			Humanidades II	-				
23	5	Operações Unitárias I	L		10	Gestão da Qualidade (EQ)	V				
24		Fenômenos de Transportes II (Calor)	L			Gestão e Licenciamento Ambiental	P				
25		Fenômenos de Transportes III (Massa)	L			Ética e Exercício Profissional (EQ)	P				
26		Química Orgânica e Experimental II	E			Trabalho de conclusão (EQ)	P				
27						Disciplina Eletiva II	-				
28											
29											

Figura 1 – Exemplo de planilha com a grade curricular de um aluno com as respectivas avaliações.

Através deste processo, as disciplinas estão sendo implementadas de forma gradual, visto que o número de alunos para cursar disciplinas de níveis mais avançados ainda é pequeno. Para os alunos que optaram pela reopção curricular, está sendo oferecida a possibilidade de cursar disciplinas que ainda estão em funcionamento no currículo anterior e que possuam equivalência no novo currículo.

Em relação às demandas dos alunos nos diferentes níveis do curso de engenharia, a Faculdade de Engenharia propôs um calendário de implementação dos níveis curriculares conforme mostrado na Tabela 2. Nesta tabela observa-se que no ano de 2003 foram implementados nível a nível do currículo, entretanto a partir do primeiro semestre de 2004 foi feita uma proposta de implantação mais ampla. Esta proposta na realidade é avaliada a cada semestre, visando a criação de turmas que realmente sejam parte da demanda existente. Um processo em paralelo que está sendo aplicado é o de substituição de disciplinas do currículo antigo por disciplinas do novo, quando existe uma equivalência em termos de conteúdo e carga horária. Também em relação à Tabela 2, no caso específico da Engenharia Química em 2004/1 foi implantado o terceiro nível e parcialmente o quarto, em 2004/2 está previsto a implantação do quarto nível e parcialmente o quinto. Com isto observa-se que a implementação do curso de engenharia Química da PUCRS provavelmente terá um período maior que as demais engenharias.

Tabela 2 – Calendário de implantação dos diferentes níveis dos cursos da Faculdade de Engenharia.

Semestres	Níveis
2003/01	I
2003/02	II
2004/01	III-IV-V (parcial)
2004/02	V (completo) – VI
2005/01	VII-VIII
2005/02	IX-X
...	...
2007	???

3. AS DIMENSÕES DO PROJETO PEDAGÓGICO

O projeto pedagógico do curso, regulado pelo currículo novo, privilegia dimensões como interatividade, autonomia, metacognição e cooperação. Sendo assim, no momento da implementação do curso novo, foram estabelecidas reuniões, com os professores que atuariam no novo currículo, para se reforçar a necessidade de buscar a transposição das dimensões mencionadas para a prática ou que tais dimensões derivassem da prática, visando, assim, à constituição de capacidades que fossem se instalando no aluno do curso através de sua própria ação no decorrer das diferentes disciplinas. Tal processo não é entendido como algo que se introjeta a força, são movimentos que se dão externamente reverberando sobre a constituição do sujeito, e esta é de competência individual.

O currículo do curso se organiza através de disciplinas e portanto as orientações dos professores são individualizadas ainda que compartilhadas com seus colegas mediante os momentos de encontro comum, que se estabelecem em termos do nível do curso, ou seja, reúnem-se professores do primeiro nível para tratar de assuntos, bem como trocar experiências, relativos ao primeiro nível. Regularmente se tem feito, ao fim do semestre, reuniões mais amplas para que haja trocas no sentido vertical dos níveis e não apenas horizontal.

Os professores têm utilizado recursos da web, tais como salas de bate papo e listas de discussão. Isto tem favorecido a interatividade entre os colegas de turma além da própria interatividade homem-tecnologia, (GUNAWARDENA, 1998), desta forma, fazendo-os agentes ativos de mundo, que se coloca hoje extremamente vinculado por relações virtuais.

Destaca-se que ao se adotar tais recursos de comunicação se está de alguma forma instigando a cooperação entre os sujeitos, pois se entende que a sociedade que se apresenta no futuro deve ser mais regulada pela relação solidária, em contrapartida aos modelos anteriores altamente competitivos que geraram uma sociedade extremamente desigual e indiferente com relação a tal situação.

Também se tem como resultado, do uso destas ferramentas de comunicação, uma relação professor-aluno mais próxima, o que sempre vem favorecer o processo de ensino-aprendizagem. Houve relatos em que os alunos apontaram um comprometimento em ter um bom rendimento na avaliação para não decepcionar o professor, pois haviam estabelecido com ele uma relação afetiva no decorrer do curso. Ora, isso é o comprometimento que sempre se busca e que nem sempre se tem. Não é fácil trazer consciência e responsabilidade, por parte do aluno, com relação ao seu próprio desempenho.

Os professores têm trabalhando de forma a incentivar a autonomia do estudante. Trabalha-se com propostas de problematizações a serem enfrentadas pelos alunos, seja de forma individual ou coletiva.

Algumas disciplinas têm sido desenvolvidas por grupos de professores de áreas diferentes, a fim de aproximar conhecimentos de áreas distintas. Isto favorece a integração de conhecimento assim como promove o estabelecimento de relações interdisciplinares que se apresentam na proposta pedagógica do curso.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O curso tem demonstrado através de seu andamento ainda que inicial, desdobramentos que revelam a instituição de dimensões apresentadas no plano teórico se apresentado na prática conforme se relatou no decorrer do trabalho. Alia-se tal constatação ao comprometimento dos professores no processo além de comprometimento do próprio aluno.

Observa-se que o número de evasões diminuiu significativamente quando comparado com os percentuais do currículo anterior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FRANKENBERGER, C.L.C.; CASSEL, E.; BRUN, G.W.; CANTELLI, M.; BAUER, P.E.; VARGAS, R.M.F. Reestruturação Curricular do Curso de Engenharia Química da PUCRS: Proposta e Metodologia. In: COBENGE 2001, Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre: PUCRS 2001.

GUNAWARDENA, Charlotte N. **Designing and Evaluating Web-based Distance education Courses**. Paper presented at the ISTEC VIII General Assembly, Porto Alegre, Brazil, 16/11/98, e acessado www.ipct.pucrs.br/istec/Gunawardena/ppt_html/sdl002.htm em 16/11/98.

IMPLANTATION OF A NEW CURRICULAR PROPOSAL IN THE COURSE OF CHEMICAL ENGINEERING OF THE PUCRS

Abstract: *The College of Engineering of the Pontifical University Catholic of the Rio Grande Do Sul (PUCRS), in elapsing of the year of 1999 was pledged in the curricular reorganization of its diverse courses. Had been elaborated departmental groups and a group to study and to argue referring questions to the curricular reorganization in the engineering courses. The new curriculum had started to be implemented in the beginning of 2003. It fits to point out that the course of Chemical Engineering presented a proposal innovative in that it says respect to a series of established standards already in the Institution, or either, had been proposals some paradigm in additions, that involve the area mainly technique. In this work it is come close to present the process of installation of the new curriculum being emphasized the found difficulties, as also the positive points that had been and are being observed. The dimensions contemplated in the pedagogical project are argued previously that go if delineating in the practical one and many times modifying the thought one about the moment of the construction of the proposal. It is the picture of a fight to make the transposition of the determinations of the pedagogical project, therefore a theoretical plan, for the practical one lived deeply in the first semesters where such curriculum o takes validity.*