

## **IMPLANTAÇÃO DO NOVO CURRÍCULO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA: UMA EXPERIÊNCIA NECESSÁRIA**

**Eufrosina, A. C.** - [zina@uefs.br](mailto:zina@uefs.br)

Departamento de Tecnologia

Universidade Estadual de Feira de Santana

Km 03, Br 116 – Campus Universitário

CEP.: 44031460 Feira de Santana – Bahia

**RESUMO:** *Com as mudanças que a globalização cultural e econômica nos impõe, sentimos a necessidade de reformular o currículo do curso de engenharia civil, para adequá-lo à Revolução Tecnológica e contribuir com a transformação do perfil do aluno, atualmente estimulado e capacitado a aprender a aprender. O Curso de Engenharia Civil da UEFS deverá, ao longo do processo de formação técnico-educacional, desenvolver com seus alunos um conjunto de habilidades e conteúdos que além de formar o profissional para inserção em diversos mercados, prepare-o também para participar do desenvolvimento da sociedade brasileira e para um auto-aprimoramento contínuo. Como devem estar voltadas para o benefício do homem, sugere-se que as atividades do engenheiro sejam norteadas pela ética e cidadania, estando em sintonia com a conservação do meio ambiente e com a qualidade de vida. Analisou-se os resultados obtidos com a implantação do novo currículo na visão dos docentes e discentes que migraram do currículo antigo, ora em fase de desativação.*

**Palavras-chave:** *Perfil profissional, Reforma curricular, Engenharia civil.*

### **1. INTRODUÇÃO**

A Educação é inerente à sociedade humana, originando-se do mesmo processo que deu origem ao homem. A prática educativa ocorre continuamente no relacionamento humano. Ela é anterior à reflexão, a teoria independe dela. Ela não é exclusividade da escola, e não se dá apenas no ensino formal, mas começa antes dele e vai além dele. Todas as formas de comunicação constituem-se em processos educativos, mesmo quando nem o transmissor nem o receptor têm consciência deste fato conforme WERNECK (1989).

Desta forma, nas Instituições de Ensino Superior, como a Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), a educação visa o aprimoramento da pessoa em relação ao seu fim último e o bem das sociedades de que o homem é membro, e em cujas tarefas terá que participar segundo o CONCÍLIO VATICANO II.

Esse objetivo da educação, no entanto, se torna um desafio cada vez maior diante da velocidade de alteração dos paradigmas sociais. A Revolução Tecnológica aliada à globalização cultural e econômica tem originado uma aceleração crescente no processo de obsolescência do conhecimento técnico e científico, e que vai muito mais rápido que as mudanças das leis, das instituições e das estruturas, não permitindo uma adaptação a tudo

isso. O impacto político, social, ambiental e suas implicações sobre o homem e as instituições não tem precedentes na história da humanidade.

As mudanças tecnológicas chegam a uma velocidade vertiginosa. No início deste século a Humanidade tinha acumulado 3% de todo o conhecimento científico e tecnológico que tem hoje e certamente, dentro de 10 anos, 50% do que nós estaremos utilizando ainda não foram inventados. Ou seja, antes que se forme um engenheiro já se tem certeza que ele sairá não sabendo alguma coisa, por melhor que seja a Instituição de Ensino.

Neste contexto, o profissional Engenheiro passa a se defrontar com uma realidade totalmente nova e para qual a estrutura de ensino não está preparada. O nível educacional atual é tal que grande parte da população, incluindo-se também Engenheiros, é de analfabetos tecnológicos. Estão teoricamente preparados, porque são alfabetizados, mas são absolutamente incapazes para os novos postos de trabalho que cria esta Sociedade modernizada.

O problema da Educação passa então a ser metodológico. Tem que haver uma mudança na atual estrutura de ensino, que enfatize o "aprender a aprender" e que utilize novas formas de transmissão de conhecimento. É preciso tornar o profissional apto a ser retreinado em novas tecnologias, através do desenvolvimento de capacidade de abstração e de um embasamento científico sólido. Até porque todas essas mudanças têm contribuído também para profundas alterações no modo de produção, na distribuição da força de trabalho e na sua qualificação. Nesta nova realidade, tornam-se cada vez mais elevadas as qualificações para os postos de trabalho em qualquer setor, fato que coloca uma grande pressão sobre as necessidades educacionais da população.

A rápida evolução tecnológica apresenta além dos seus aspectos positivos, impactos sociais grandes, como a redução do emprego. Embora parte da mão-de-obra dispensada possa ser reabsorvida, em sua grande maioria isso não ocorrerá devido a necessidade de uma melhor qualificação para os postos de trabalho recém criados. Cada vez mais, hoje, trabalhar é sinônimo de aprender.

Enquanto a quarenta anos atrás as principais fontes de riqueza para o país eram a energia e o transporte, hoje, para o Brasil e para o mundo, essas fontes de riqueza são a Educação e a Telemática. Muito mais que a Era da Informação estamos vivendo a Era do Conhecimento, do Redescobrimto da Educação.

Quanto mais a sociedade se distancia de suas origens "naturais", tanto mais se torna imprescindível, nela, o momento educativo. Quanto mais se torna dinâmica, e é assim ao máximo grau uma sociedade tecnológica que rapidamente muda os processos produtivos e aumenta os próprios conteúdos científicos, tanto mais se torna necessária uma estrutura educativa que gradativamente adapte a esse processo não apenas as novas gerações, mas também as futuras.

Segundo MULLER (1997) o esvaziamento do papel do engenheiro civil dentro do canteiro de obras é fruto também dos currículos dos cursos de Engenharia Civil. Eles precisam ser modificados, pois o mercado exige um engenheiro capaz de tomar decisões, com conhecimento de processos de execução e administração de recursos humanos.

O Curso de Engenharia Civil da UEFS deverá, então, ao longo do processo de formação técnico-educacional, desenvolver em seus alunos um conjunto de habilidades e conteúdos que além de formar o profissional para inserção em amplos setores profissionais prepare-o para participação no desenvolvimento da sociedade brasileira e para um auto-aprimoramento contínuo.

O desafio que se apresenta o ensino de engenharia no Brasil é um cenário mundial que demanda uso intensivo da ciência e tecnologia e exige profissionais altamente

qualificados. O próprio conceito de qualificação profissional vem se alterando, com a presença cada vez maior de componentes associadas às capacidades de coordenar informações, interagir com pessoas, interpretar de maneira dinâmica a realidade. O novo engenheiro deve ser capaz de propor soluções que sejam não apenas tecnicamente corretas, ele deve ter a ambição de considerar os problemas em sua totalidade, em sua inserção numa cadeia de causas e efeitos de múltiplas dimensões. Não se adaptar a esse cenário procurando formar profissionais com tal perfil significa atraso no processo de desenvolvimento segundo o CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (2001).

## **2. CONTEXTO DO CURSO DE ENGENHARIA DE FEIRA DE SANTANA**

O Curso de Engenharia Civil da UEFS surgiu a partir do Curso de Tecnólogo em Construção Civil, tendo sido autorizado a funcionar em 1980, pela Resolução 10/80, do Conselho Diretor da então Fundação Universidade de Feira de Santana, publicada no Diário Oficial do Estado em 02 de julho de 1980.

Em janeiro de 1981, pela primeira vez, foram oferecidas em Concurso Vestibular as 40 (quarenta) vagas autorizadas para o curso. No segundo semestre de 1983 graduou-se a primeira turma de Engenheiros Cíveis e, neste mesmo ano, foi solicitado ao MEC o reconhecimento do referido curso, sendo o mesmo obtido em 05 de novembro de 1984, através do parecer 706/84.

Desde a sua implantação, o curso vem passando por diversas atualizações, tanto do ponto de vista da sua infra-estrutura, quanto da estrutura curricular, buscando adequar-se assim às novas demandas oriundas dos avanços tecnológicos.

Tendo em vista a busca de uma sólida formação teórico-prática dos discentes tem-se buscado uma constante potencialização laboratorial. Atualmente, o curso possui uma moderna estrutura de laboratórios onde se destaca o LABOTEC (Laboratórios de Tecnologia), com as seguintes unidades: Tecnologia dos Materiais de Construção, Saneamento, Geotecnia, Hidráulica e Mecânica dos Fluidos, Gestão e Tecnologias da Construção e Estruturas. Além destes, o curso dispõe também de outros laboratórios, a exemplo do Núcleo de Computação Aplicada à Engenharia, Laboratório de Geoprocessamento, Topografia, Educação Ambiental, Física, Química Aplicada e Geociências e a Estação Climatológica.

Em sintonia com os avanços da ciência e tecnologia o Colegiado do curso tem incentivado, ao longo dos anos, a reflexão do currículo objetivando o questionamento do cumprimento dos seus objetivos, do ponto de vista da formação almejada para os discentes. Essas discussões conduziram a uma reforma do currículo do Curso de Engenharia Civil, recentemente implantada no segundo semestre de 2001. Este novo currículo procurou incorporar as atuais diretrizes sugeridas pela Comissão de Especialistas do MEC, destacando-se a preocupação de formar Engenheiros-Cidadãos com uma sólida formação nas ciências básicas (matemática, física, etc.) e aplicadas (hidráulica, topografia, análise estrutural, etc.). Também foram contempladas disciplinas que atentam para o estudo do homem como ser social, a exemplo de sociologia e psicologia, resgatando o senso de humanidade no profissional de engenharia civil.

O novo currículo enfatiza a preocupação com o ser humano e preservação do meio ambiente, integração social e política do profissional, a possibilidade de articulação direta com a pós-graduação e forte vinculação entre teoria e prática.

A estrutura do curso é constituída por disciplinas obrigatórias e optativas. A carga horária das disciplinas obrigatórias é de 3480 h e das optativas é de 180 h. Com relação às

atividades complementares são necessárias 205 h e o Estágio Supervisionado carga horária de 150 h, atividades que ajudam a complementar a formação dos discentes.

O fluxograma curricular está dividido em três módulos: formação básica, formação geral e formação profissional. A “Tabela 1” mostra a estrutura do primeiro módulo de formação. A legenda define o tipo de ciclo de formação.

Tabela 1 – Módulo de formação básica

Introdução a Engenharia	Cálculo II - E	Cálculo III - E
Cálculo I – E	Física II – E	Física II - E
Química Aplicada	Geologia Básica	Mecânica
Vetores e Geometria Analítica	Probabilidade e Estatística	Topografia
Desenho Básico - E	Geometria Descritiva E	Álgebra Linear
Computação Aplicada a Engenharia I		

Legenda:

Básico	Geral	Específica	Profissional
--------	-------	------------	--------------

Esse módulo será desenvolvido durante três semestres e contará com carga horária de 375 h no primeiro semestre, 390 h no segundo semestre e 405 h no terceiro semestre.

Tabela 2 – Módulo de formação geral

Desenho Arquitetônico - I	Mecânica dos Fluidos	Hidráulica – E
Resistência dos Materiais I – E	Resistência dos Materiais II - E	Mecânica dos Solos
Materiais de Construção I - E	Materiais de Construção II - E	Análise Estrutural I
Métodos Numéricos Aplicados a Engenharia	Ciências do Ambiente – E	Estradas I - E
Física III - E	Economia Aplicada a Engenharia	Instalações Elétricas Prediais
	Desenho Técnico - E	Introdução a Sociologia - E

Esse módulo será desenvolvido durante três semestres e contará com carga horária de 390 h no primeiro semestre, 390 h no segundo semestre e 405 h no terceiro semestre.

Tabela 3 – Módulo de formação profissional

Inst. Hidráulicas e Sanitárias Prediais	Fundações e Obras de Terra	Projeto Final I	Projeto final II
Hidrologia Aplicada – E	Projeto de Engenharia	Estradas II – E	Exercício Profissional do Engenheiro

Saneamento I	Saneamento II	Administração Aplicada a Engenharia	Planej. Controle e Gerenc. de Obras
Análise Estrutural II	Estruturas de Concreto I	Estruturas Metálicas I	Optativa
Técnicas das Construções I	Estruturas de Madeira	Optativa	Optativa
Psicologia das Relações Humanas - E	Tecnologia das Construções II		

Esse módulo será desenvolvido durante quatro semestres e contará com carga horária de 375 h no primeiro semestre, 375 h no segundo semestre, 240 h no terceiro semestre e 135 h no quarto semestre.

É importante salientar, que em função de amplas discussões travadas sobre a transição entre os currículos, foi deliberado que o anterior permanecerá válido até 2006, permitindo assim que os alunos que já estavam obtendo a sua formação por esse currículo, concluam o curso. Porém, foi também definido um cronograma de desativação das disciplinas do primeiro currículo, de forma a acelerar a extinção do mesmo.

Desde a sua implantação o Curso de Engenharia Civil sempre foi um dos mais concorridos da UEFS, apresentando uma média de 8,41 candidatos por vagas, nos últimos 12 anos.

O Curso de Engenharia Civil da UEFS conta atualmente com 180 estudantes matriculados no currículo velho e 227 do currículo novo, perfazendo um total de 407 alunos. Ainda que a maioria deles residam em Feira de Santana, existe atualmente no curso uma expressiva quantidade de estudantes de outras cidades, inclusive Salvador, demonstrando a importância deste curso para o desenvolvimento da Região.

No semestre 97.2 o Colegiado do Curso adotou o critério de Coeficiente de Rendimento, matriculando os alunos através de uma lista classificatória, na qual os alunos com melhor desempenho no curso têm prioridade. Esse critério, já adotado anteriormente em outras universidades como a Universidade Federal da Bahia (UFBA), teve um índice de aceitação de 85%, em pesquisa feita com os estudantes na época da matrícula.

Além de orientar a matrícula, o Coeficiente de Rendimento estará servindo de base para o acompanhamento personalizado dos alunos ao longo do curso, permitindo identificar possíveis abandonos de semestre ou reprovação constante de um determinado aluno, o qual deverá ser encaminhado a um professor orientador para ajuda-lo, buscando suprir as dificuldades. A análise do Coeficiente de Rendimento nos possibilita também averiguar a importância e necessidade da migração do aluno para o currículo novo.

### **3. ANÁLISE DA MUDANÇA CURRICULAR NA PERCEPÇÃO DO DOCENTE E DISCENTE**

#### **3.1. Percepção do docente**

Desde a sua implantação, o curso sofreu pequenas mudanças em sua estrutura curricular, com a retirada de algumas disciplinas por força de lei e a oferta de um número maior de optativas. Em 1993, o então Coordenador do Colegiado do Curso apresentou uma proposta de reforma curricular que chegou a ser discutida, mas que não foi implementada. Em 1996, foi instituída uma Comissão de Reforma Curricular pelo Colegiado, formada por

professores do Conselho e pelo Coordenador. Os trabalhos dessa Comissão resultaram na aprovação, neste Conselho, de uma nova proposta de grade curricular.

Em setembro de 1997, conforme Portaria nº 001/97, foi criada uma Comissão de Implantação do Currículo, formada por seis professores. Tal comissão tinha como objetivo elaborar um projeto de reformulação do curso de Engenharia Civil, que defina, além das disciplinas, a forma de transição entre os dois currículos, o aproveitamento de certos instrumentos já existentes como parte da formação do aluno (como trabalhos de iniciação científica, por exemplo), o perfil desejado para o engenheiro, bem como a estrutura pedagógica e a organização das disciplinas do curso.

O trabalho dessa comissão tomou por base a proposta aprovada pela comissão anterior. Contudo buscou seguir as orientações da comissão de especialistas de ensino de Engenharia do MEC (responsável pela elaboração das diretrizes curriculares, conforme Portaria SESU/MEC 146/98), manifestadas no XXIV Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia (COBENGE 98).

Obviamente, esta mudança de postura com relação ao ensino não passa somente pela alteração nas ementas e carga horária das disciplinas. É preciso um completo envolvimento de todos os profissionais que participam desse processo, principalmente dos docentes, uma vez que parte da formação do aluno é transmitida através da experiência profissional e de vida dos seus educadores.

Este projeto passa a ser o primeiro passo de toda uma mudança estrutural que foi implementada pelo Colegiado de Engenharia Civil, de forma que se possa adequar a estrutura do Curso de Engenharia Civil à realidade do mundo.

Existiu um consenso entre os docentes sobre a necessidade de modificar o currículo gerando uma proposta que fosse mais adequada ao momento atual, capacitando melhor os discentes da Instituição.

Algumas dificuldades se apresentam porque mudanças implicam em maior participação, alteração de paradigmas, necessidade de reciclagem do corpo docente e investimento na melhor capacitação para a docência, o que causa resistências e barreiras a serem derrubadas.

### **3.2. Percepção do discente**

Os discentes tiveram a opção de continuar no Currículo Velho, código 611 ou migrar para o Currículo Novo, código 613. Assembléias e seminários foram realizados para que adquirissem conhecimento da proposta do currículo atual e que postura deveriam adotar. Muitos acharam que deveriam se manter no currículo velho por que se ingressassem no currículo novo iriam demorar mais tempo na Universidade, pois precisariam cursar mais algumas disciplinas. Outros acharam que a proposta do novo currículo possibilitaria melhor capacitação e mesmo demandando mais tempo de estudo na Universidade, optaram por ingressar no novo currículo. A ‘Tabela 3’ mostra, qual a relação existente entre os discentes do curso no currículo velho e novo.

Tabela 3 - Alunos matriculados no curso em 2004.1

Total de alunos matriculados	Currículo Velho (611)	Currículo Novo (613)
407	180	227

Dos 227 alunos matriculados no currículo novo 195 ingressaram através do processo seletivo e 32 optaram por migrar, acreditando que essa proposta lhes possibilitará melhor desempenho no mercado de trabalho.

Os 180 discentes que permaneceram no currículo velho argumentaram que mesmo entendendo a nova proposta curricular como mais adequada às necessidades atuais, não poderiam migrar para o currículo novo, pois isso demandaria tempo e custos que os familiares não permitiriam que fosse mais dispendido, uma vez que, o período de permanência na Universidade já se estenderia além do prazo regulamentar por causa da desestrematização. Existe também o problema oriundo do processo de implantação do currículo novo que ainda não está ofertando todas as disciplinas do curso, complicando mais ainda a migração.

Foram realizadas pesquisas com os discentes durante as matrículas a partir do segundo semestre de 2001, quando o novo currículo foi implantado, até a última matrícula, em 2204.1 e observou-se que existe consenso sobre a necessidade das alterações curriculares, obtendo-se um índice de quase 100% de aprovação ao novo projeto do curso.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Analisou-se os resultados obtidos com a implantação do novo currículo na visão dos docentes e discentes que migraram do currículo antigo, ora em fase de desativação. Para os docentes a necessidade dos estudantes de desenvolverem habilidades para que se adequem às inovações tecnológicas, aprendendo a aprender, é extremamente importante e urgente. As modificações realizadas no currículo do curso trarão grandes contribuições à formação do discente para que eles possam efetivamente, se inserir no mercado de trabalho, respaldados por posturas mais adequadas ao mundo atual.

Para os discentes a implantação do currículo novo é uma importante aquisição para o curso embora, diante das dificuldades colocadas, tornou-se inviável para os que optaram por continuar no currículo velho.

É válido ressaltar que a nova proposta curricular dá ênfase a importância de que os princípios éticos sejam prioridade na vida dos engenheiros graduados pela UEFS, buscando sempre a sintonia entre a preservação do meio ambiente com a qualidade de vida dos cidadãos.

#### ***Agradecimentos***

Esse artigo foi escrito com a colaboração dos docentes e discentes do curso de Engenharia Civil, da Universidade Estadual de Feira de Santana, a quem agradecemos pela importante contribuição.

Fazemos também um agradecimento especial a secretária do Colegiado do Curso de Engenharia Civil, que muito contribuiu na busca das informações necessárias para que esse artigo pudesse ser realizado.

#### **5. REFERÊNCIAS**

CONCÍLIO VATICANO II. **Declaração Educationis.**

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia.** Ministério da Educação, 2001.

MILLER, F. G.: **Engenharia Civil: Necessidades do Setor de Construção Civil e do Ensino**. In: Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 1997.

WERNECK, V. R. **A Ideologia da Educação**, 1989.

## **THE NEW CURRICULUM OF THE CIVIL ENGINEERING AT THE UNIVERSITY OF THE STATE OF FEIRA DE SANTANA: A NECESSARY EXPERIENCE**

**ABSTRACT:** *The changes that cultural and economical globalization has imposed upon us, make us feel necessity of alteration the curriculum of civil engineering course, to adapt it to the Technological Revolution and contribute to the transformation of the profile of the students that have been stimulated and capacitated to learn how to relearn. The Course of Civil Engineering of UEFS should be developed through the process of an educational and technical formation of the abilities of the students and a lot of capacities that will give them professional formation to make them be inserted into the work market. They will be prepared to participate in the development of brazilian society and continue getting acquisition of knowledge. The activities of the engineer should be focused on the ethical and the citizenship of the man, and they should be in agreement with the environment, the conservation and quality of life. The results of the alteration of the new curriculum will be analyzed through the view of the teachers and students that have been passing through the changing that is being proposed now.*

**Key-words:** *Professional profile; Alteration curriculum; Civil engineering.*