



REFORMULAÇÃO CURRICULAR – CURSO DE ENGENHARIA CIVIL EM QUATRO ANOS DA UNIVERSIDADE GUARULHOS

José Geraldo Querido - querido@iconet.com.br

Iracema de Oliveira Moraes – iomoraes@ig.com.br

UNIVERSIDADE GUARULHOS – Laboratório Multidisciplinar de Engenharia

Praça Tereza Cristina, 01. Centro.

07023 070 Guarulhos/ S.Paulo.

Resumo: *Alterações nas grades curriculares dos diferentes cursos, inclusive nos de Engenharia, foram motivadas pelo advento da Lei 9394/96 (LDB/96), mantendo coerência com o currículo mínimo apresentado pela portaria 48/76 e as atribuições da Lei 5194/66 e Resolução 218/73 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Este trabalho apresenta e discute as reformulações implantadas no curso de Engenharia Civil, que visaram imprimir maior flexibilidade, reduzir sua carga global e realizá-lo em quatro anos. A Universidade Guarulhos, UnG, reconhecida pela Portaria Ministerial n.º. 857, de 10/12/1986, (D.O.U. de 11/12/1986), iniciou seu curso de Engenharia Civil em 09 de fevereiro de 1987, o qual, obteve seu reconhecimento pelo Parecer n.º. 548/90, através de Portaria Ministerial n.º. 76/91 de 30/01/1991, publicada no D.O.U. em 04/02/91. Nesse ano de 1991, em função do próprio reconhecimento, sua grade curricular passou pela primeira reformulação, adquirindo o formato que se apresentou até 2001. Após dez anos de bom desempenho curricular, percebeu-se a necessidade de revitalizá-lo, principalmente levando em conta as possibilidades oferecidas pela nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 e as Diretrizes Curriculares da Engenharia.*

Palavras-chave: *Engenharia Civil, Reformulação, Diretrizes curriculares, LDB/96.*

1. INTRODUÇÃO

Universidade Guarulhos - UnG, reconhecida pela Portaria Ministerial n.º. 857, de 10/12/1986 (D.O.U. de 11/12/1986), oferece o curso de Engenharia Civil desde 09 de fevereiro de 1987, tendo seu reconhecimento através do Parecer n.º. 548/90 (Portaria Ministerial n.º. 76/91 de 30/01/1991), publicado no D.O.U. em 04/02/91. Em 1991, em função do próprio reconhecimento, sua grade curricular passou por adaptações, adquirindo o formato que se apresenta até os dias atuais.

Um Mercado de Trabalho efervescente e dez anos de bom desempenho do atual currículo oferecem a oportunidade e a necessidade de revitalizá-lo, principalmente levando em conta as possibilidades oferecidas pela nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, LDB (BRASIL, 1997).

No estudo ora realizado, observaram-se as Diretrizes Curriculares, para a Engenharia Civil, a flexibilização proposta pela LDB e as funções/atribuições do profissional junto ao Mercado de Trabalho, frente ao Conselho da categoria (BRASIL, 1995). Os quadros mostram

o Currículo que está sendo praticado após a reformulação, mantendo-se como referência as cargas sugeridas pela Portaria 48/76.

Além da Engenharia Civil, a UnG, possui outros 40 Cursos e dentre estes o Curso de Engenharia Química, criado em 1992, que teve seu currículo reformulado e implantado em 1998 (MORAES e QUERIDO, 1998a, 1998b; MORAES et al., 1998).

Os pontos básicos que nortearam a proposta de reformulação da Engenharia Civil, levaram em conta a obediência à portaria 48/76 (BRASIL, 1977) a qual, mantém-se atual enquanto trata das matérias que devem estar contidas no currículo de Engenharia, cabendo a cada Instituição adequar as disciplinas à sua realidade. Inovar é preciso e, nesse sentido, o novo currículo se apoia na nova LDB/1996, interpreta os anseios da clientela da UnG, uma maioria de trabalhadores, muitos dos quais já atua na área de conhecimento, possuem maior idade média (mais adulta), e necessitam complementar sua formação técnica e obter os requisitos legais para a assunção de responsabilidades principalmente em obras.

1.1. ENGENHARIA CIVIL – currículo atual (iniciado em 2001)

Matérias de Formação Básica (mínimo 1.125 horas-aula)

| Matemática (mínimo: 345 horas-aula) Total 360 | | | | |
|---|-------------------------|---------|--------|-------|
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Matemática Básica I | 72 | 0 | 0 | 72 |
| Cálculo Vetorial e Geometria Analítica I | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Matemática Básica II | 72 | 0 | 0 | 72 |
| Cálculo Vetorial e Geometria Analítica II | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Cálculo Diferencial e Integral I | 72 | 0 | 0 | 72 |
| Cálculo Diferencial e Integral II | 72 | 0 | 0 | 72 |
| Física (mínimo: 240 horas-aula; 90 horas-aula Lab.) Total 252 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Física Geral I | 72 | 0 | 0 | 72 |
| Física Experimental I | 0 | 0 | 36 | 36 |
| Física Geral II | 72 | 0 | 0 | 72 |
| Física Experimental II | 0 | 36 | 36 | 72 |
| Química (mínimo: 75 horas-aula – 45 horas-aula Lab.) Total 126 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Química Geral e Experimental I | 36 | 0 | 18 | 54 |
| Química Geral e Experimental II | 36 | 0 | 18 | 54 |
| Química Tecnológica | 0 | 0 | 18 | 18 |
| Mecânica (mínimo: 60 horas-aula) total 72 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Mecânica I | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Mecânica II | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Computação Básica e Programação (mínimo: 60 horas-aula) Total 72 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Computação Básica | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Aplicações de Programação em Engenharia | 0 | 36 | 0 | 36 |
| Expressão Gráfica (mínimo: 60 horas-aula) Total 90 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Desenho Básico | 36 | 18 | 0 | 54 |
| Desenho Técnico | 18 | 18 | 0 | 36 |

| Eletricidade (mínimo: 75 hora/aula – 30 horas-aula Lab.) Total 90 | | | | |
|--|-------------------------|---------|--------|-------|
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Instalações Elétricas | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Aplicação da Eletricidade à Engenharia | 0 | 18 | 36 | 54 |
| Resistência dos Materiais (mínimo: 60 horas-aula) total 108 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Resistência dos Materiais I | 36 | 18 | 0 | 54 |
| Resistência dos Materiais II | 36 | 18 | 0 | 54 |
| Fenômenos de Transporte (mínimo: 60 horas-aula; 15 horas-aula Lab.) Total 108 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Fenômenos de Transporte I (Mecânica Fluidos) | 36 | 0 | 18 | 54 |
| Fenômenos de Transporte II (Termodinâmica) | 36 | 0 | 18 | 54 |
| Análise de Sistemas (mínimo: 90 horas-aula) Total 108 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Elementos de Cálculo Numérico | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Probabilidade e Estatística | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Pesquisa Operacional | 36 | 0 | 0 | 36 |

Total hora/aula1.386

MATÉRIAS DE FORMAÇÃO GERAL - MÍNIMO 240 HORAS-AULA

| Ciências Humanas (mínimo: 90 horas-aula) Total 144 | | | | |
|--|-------------------------|---------|--------|-------|
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Inglês Instrumental | 0 | 18 | 0 | 18 |
| Técnicas de Redação Científica e Tecnológica | 0 | 18 | 0 | 18 |
| Higiene e Segurança do Trabalho | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Direito, Ética e Legislação Profissional | 36 | 0 | 00 | 36 |
| Ciências Humanas e Sociais | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Economia (mínimo: 60 horas-aula) Total 72 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Economia | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Empreendimentos | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Administração (mínimo: 60 horas-aula) Total 72 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Administração | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Gerência | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Ciências do Ambiente (mínimo: 30 horas-aula) Total 36 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Ciências do Ambiente | 36 | 0 | 0 | 36 |

Total hora/aula324

MATÉRIAS DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL GERAL - MÍNIMO 975 HORAS-AULA

| Topografia (mínimo: 60 horas-aula – 30 horas-aula Lab.) Total 108 | | | | |
|--|-------------------------|---------|--------|-------|
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Topografia Básica | 18 | 36 | 0 | 54 |
| Técnicas Topográficas e Cartográficas | 18 | 36 | 0 | 54 |
| Mecânica dos Solos (mínimo: 90 horas-aula – 15 horas-aula Lab.) Total 144 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |

| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
|--|-------------------------|---------|--------|-------|
| Geologia Geral | 18 | 18 | 0 | 36 |
| Mecânica dos Solos I | 36 | 0 | 18 | 54 |
| Mecânica dos Solos II | 36 | 0 | 18 | 54 |
| Hidrologia Aplicada (mínimo: 60 horas-aula) Total 72 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Hidrologia Aplicada | 54 | 0 | 18 | 72 |
| Hidráulica (mínimo: 60 horas-aula – 15 horas-aula Lab.) Total 108 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Hidráulica I | 36 | 0 | 18 | 54 |
| Hidráulica II | 36 | 0 | 18 | 54 |
| Teoria das Estruturas (mínimo: 75 horas-aula) Total 108 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Teoria das Estruturas I | 36 | 18 | 0 | 54 |
| Teoria das Estruturas II | 36 | 18 | 0 | 54 |

| Materiais de Construção Civil (mínimo: 90 horas-aula - 30 horas-aula Lab.) Total 144 | | | | |
|---|-------------------------|---------|--------|-------|
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Materiais de Construção Civil I | 36 | 0 | 18 | 54 |
| Materiais de Construção Civil II | 36 | 0 | 18 | 54 |
| Fundamentos Mineralogia e Petrologia | 18 | 18 | 0 | 38 |
| Sistemas Estruturais (mínimo: 180 horas-aula) Total 216 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Estruturas de Concreto I | 36 | 36 | 0 | 72 |
| Estruturas de Concreto II | 36 | 36 | 0 | 72 |
| Estruturas Metálicas e de Madeira | 36 | 36 | 0 | 72 |
| Transportes (mínimo: 120 horas-aula – 15 horas-aula Lab.) Total 144 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Estradas I | 36 | 0 | 18 | 54 |
| Estradas II | 36 | 0 | 18 | 54 |
| Transportes Urbanos | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Saneamento Básico (mínimo: 120 horas-aula) Total 144 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Saneamento I | 36 | 18 | 0 | 54 |
| Saneamento II | 36 | 18 | 0 | 54 |
| Tratamento e Disposição de Resíduos | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Construção Civil (mínimo: 120 horas-aula) Total 144 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Processos na Construção Civil I | 36 | 18 | 0 | 54 |
| Processos na Construção Civil II | 36 | 18 | 0 | 54 |
| Tecnologias de Construção | 36 | 0 | 0 | 36 |

Total hora/aula1.332

MATÉRIAS DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL ESPECÍFICA - MÁXIMO 600 HORAS-AULA

| Sistemas Prediais Total 90 | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------|---------|--------|-------|
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Instalações Hidráulicas e Sanitárias | 36 | 18 | 0 | 54 |
| Instalações Prediais Especiais | 36 | 0 | 0 | 36 |

| Estruturas Especiais Total 144 | | | | |
|---|-------------------------|---------|--------|-------|
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Grandes Estruturas I | 36 | 18 | 0 | 54 |
| Grandes Estruturas II | 36 | 18 | 0 | 54 |
| Estruturas Especiais | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Arquitetura e Urbanismo total 72 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Arquitetura e Edifícios | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Urbanismo e Planejamento Territorial | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Construções Hidráulicas Total 72 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Construções Hidráulicas | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Drenagem | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Qualidade e Produtividade Total 72 | | | | |
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Racionalização e Qualidade na Construção | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Gestão e Planejamento | 36 | 0 | 0 | 36 |

| Geotecnia Total 72 | | | | |
|---------------------------|-------------------------|---------|--------|-------|
| Disciplina | Carga Horária Semestral | | | |
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Obras de Terra | 36 | 0 | 0 | 36 |
| Fundações | 36 | 0 | 0 | 36 |

Total hora/aula522

Total de disciplinas obrigatórias

3564 Horas-Aula

| ATIVIDADES SUPERVISIONADAS TOTAL 144 | | | | |
|---|--------|---------|--------|-------|
| | Teoria | Prática | Labor. | Total |
| Estágio Supervisionado em Engenharia Civil | 0 | 180 | 0 | 180 |
| Projeto Integrado de Final de Curso I | 0 | 36 | 0 | 36 |
| Projeto Integrado de Final de Curso II | 0 | 36 | 0 | 36 |

Carga Horária Total da Grade Curricular: 3.564 + 252 = 3.816 horas-aula.

1.2. Currículo anterior:

Apresenta-se o currículo anterior (1991 – 2001), para comparação e conhecimento
Matérias de Formação Básica – Proposto 1584 h/a - Mínimo 1.125 h/a

| Matemática (mínimo: 345 horas-aula) | | |
|---|------|-----------|
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Matemática Básica I | 72 | 432 |
| Cálculo Vetorial e Geometria Analítica I | 36 | |
| Elementos de Cálculo Numérico | 72 | |
| Matemática Básica II | 72 | |
| Cálculo Vetorial e Geometria Analítica II | 36 | |
| Cálculo Diferencial e Integral I | 72 | |
| Cálculo Diferencial e Integral II | 72 | |
| Física (mínimo: 240 horas-aula – 90 horas-aula Lab.) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |

| | | |
|---|------|-----------|
| Física Geral I | 72 | |
| Física Experimental I | 36 | |
| Física Geral II | 72 | |
| Física Experimental II | 36 | 216 |
| Química (mínimo: 75 horas-aula) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Química Geral I | 72 | |
| Química Geral II | 72 | 144 |
| Mecânica (mínimo: 60 horas-aula) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Mecânica I | 72 | |
| Mecânica II | 72 | 144 |
| Computação Básica e Programação (mínimo: 60 horas-aula) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Computação Básica | 72 | 72 |
| Expressão Gráfica (mínimo: 60 horas-aula) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Desenho Básico I | 72 | |
| Desenho Básico II | 72 | 144 |
| Eletricidade (mínimo: 75 horas-aula) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Eletricidade I | 72 | |
| Eletricidade II | 72 | 144 |
| Resistência dos Materiais (mínimo: 60 horas-aula) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Resistência dos Materiais I | 36 | |
| Resistência dos Materiais II | 36 | |
| Resistência dos Materiais III | 72 | |
| Resistência dos Materiais IV | 72 | 216 |
| Fenômenos de Transporte (mínimo: 60 horas-aula – 15 horas-aula Lab.) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Fenômenos de Transporte | 72 | 72 |

MATÉRIAS DE FORMAÇÃO GERAL – PROPOSTO 432 H/A - MÍNIMO 240 HORAS-AULA

| | | |
|---|------|-----------|
| Ciências Humanas (mínimo: 90 horas-aula) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Realidade Brasileira I | 36 | |
| Realidade Brasileira II | 36 | |
| Ciências Humanas e Sociais | 36 | |
| Legislação na Construção Civil | 72 | 180 |
| Economia (mínimo: 60 horas-aula) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Economia | 36 | 36 |
| Administração (mínimo: 60 horas-aula) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Administração Geral | 36 | |
| Gerenciamento da Construção Civil I | 72 | |
| Gerenciamento da Construção Civil II | 72 | 180 |
| Ciências do Ambiente (mínimo: 30 horas-aula) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Ciências do Ambiente | 36 | 36 |

Matérias de Formação Profissional Geral (Proposto 1656 h/a Mínimo 975)

| Topografia (mínimo: 60 horas-aula) | | |
|--|------|-----------|
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Topografia Básica | 36 | |
| Topografia Prática I | 36 | |
| Técnicas Topográficas e Cartográficas | 36 | |
| Topografia Prática II | 36 | 144 |
| Mecânica dos Solos (mínimo: 90 horas-aula) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Fundamentos de Minerologia e Petrologia | 36 | |
| Geologia Geral | 36 | |
| Mecânica dos Solos e Fundações I | 72 | |
| Mecânica dos Solos e Fundações II | 72 | 216 |
| Hidrologia Aplicada (mínimo: 60 horas-aula) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Hidrologia Aplicada | 72 | 72 |
| Hidráulica (mínimo: 60 horas-aula) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Hidráulica | 72 | 72 |
| Teoria das Estruturas (mínimo: 75 horas-aula) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Teoria das Estruturas | 72 | 72 |
| Materiais de Construção Civil (mínimo: 90 horas-aula) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Materiais de Construção Civil I | 72 | |
| Materiais de Construção Civil II | 72 | 144 |

| Sistemas Estruturais (mínimo: 180 horas-aula) | | |
|--|------|-----------|
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Estruturas de Concreto I | 72 | |
| Estruturas de Concreto II | 72 | |
| Estruturas de Concreto III | 72 | |
| Estruturas Metálicas e de Madeira I | 72 | |
| Estruturas Metálicas e de Madeira II | 72 | 360 |
| Transportes (mínimo: 120 horas-aula) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Estradas I | 72 | |
| Estradas II | 72 | |
| Transportes I | 72 | |
| Transportes II | 72 | 288 |
| Saneamento Básico (mínimo: 120 horas-aula) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Saneamento I | 72 | |
| Saneamento II | 72 | 144 |
| Construção Civil (mínimo: 120 horas-aula) | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Processos na Construção Civil I | 72 | |
| Processos na Construção Civil II | 72 | 144 |

MAT. DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL ESPECÍFICA – PROPOSTO 504 H/A MÁXIMO 600 H/A

| Projeto Civil | | |
|----------------------|------|-----------|
| Disciplina | C.H. | C.H.total |

| | | |
|------------------------------------|------|-----------|
| Instalações na Construção Civil I | 36 | |
| Instalações na Construção Civil II | 36 | |
| Estruturas de Concreto IV | 72 | |
| Grandes Estruturas | 72 | |
| Pontes | 72 | 288 |
| Arquitetura e Urbanismo | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Planejamento e Projeto | 72 | 72 |
| Construções Hidráulicas | | |
| Disciplina | C.H. | C.H.total |
| Construções Hidráulicas | 72 | |
| Navegação Interior e Portos | 72 | 144 |

RESUMO

| | |
|---|------------------|
| Total disciplinas obrigatórias | 4.176 h/a |
| Estágio Supervisionado em Engenharia Civil I | 72 |
| Estágio Supervisionado em Engenharia Civil II | 72 |
| TOTAL GERAL | 4.320 h/a |

2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que o currículo proposto:

- possibilita a conclusão do curso em menor prazo, oito semestres, com uma redução de 4320 para 3816 horas aula;
- é flexível e encaminha à educação continuada onde, o aluno poderá ser melhor atendido em suas aspirações pessoais e necessidades profissionais, personalizando seu currículo, agregando disciplinas outras que forem adequadas;
- oferece oportunidades para aqueles alunos não provenientes do mercado de trabalho iniciar, já no primeiro ano, o contato com disciplinas técnicas profissionalizantes, despertando o interesse e entusiasmo pela área e pelas possibilidades de negócios dela decorrentes, antecipando sua entrada no mercado de trabalho, via desempenho de uma atividade técnica, e conseqüente alívio financeiro para os custeadores de sua educação, hoje uma questão crucial entre muitos alunos;
- moderniza o ensino-aprendizagem, focalizando o ensinar a aprender, pela agregação de práticas e conhecimentos técnicos, culturais e humanos, que representem um ganho na formação do cidadão, antes mesmo da do Engenheiro, aumentando suas possibilidades na busca por uma ocupação gratificante, além da área profissional específica;
- proporciona um encadeamento lógico de disciplinas, oferecendo um gradualismo crescente na absorção dos conhecimentos que se quer como mínimos necessários na formação do profissional, atento às transformações que se operam no Mercado de Trabalho.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BRASIL (1977). COMISSÃO DE ESPECIALISTAS DE ENSINO DE ENGENHARIA. Mínimos de Conteúdo e duração para o curso de Engenharia. In: Nova Concepção do Ensino de Engenharia no Brasil. pp 44 - 78, 1977.



BRASIL (1995). CONFEA/CREAs. Leis, Decretos, Resoluções. Brasília, 1995

BRASIL (1997). Lei 9394/96. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Jornal APEOESP, pp 08 - 15, março 1997.

MORAES, I.O., QUERIDO, J.G. **Flexibilização curricular como Ferramenta para implantação de Programa de Engenharia Química para a Universidade Guarulhos em quatro anos**. XXVI COBENGE. São Paulo. 1998a. pp. 1073-1087.

MORAES, I.O., QUERIDO, J.G. **A Dinâmica do ensino de Engenharia e o curso de Engenharia Química da Universidade Guarulhos**. XXVI COBENGE. São Paulo. 1998b. pp. 1347-1352.

MORAES, I.O., QUERIDO, J.G., MARTUCCI, E.T. **O Ensino de Engenharia Química em Quatro Anos – Comparação com Sugestão de Docente da Universidade da Califórnia/USA**. II Congresso Nacional de Pesquisadores, II CONAPE, S. Carlos, Anais de Resumos, 1998. p. 242.

CURRICULAR REFORMULATION – CIVIL ENGINEERING COURSE IN FOUR YEARS AT GUARULHOS UNIVERSITY.

Abstract: *The LDB legislation motivated curricular modifications over all the courses of the UnG, including that of Civil Engineering, but the alterations are according the LDB/96, the legislation 48/76 and the attributions done by the CONFEA/CREA's – the professional council. The course began to be offered in 1986, recognized by Education Ministry (548/90) and its curriculum was praticized till 2001, when the coordinator saw that was time to change using the possibilities offered by LDB/96, curricular directives established and the work market.*

Key words: *Civil Engineering, reformulation, curricular directives, LDB/96*