

CONTEXTUALIZAÇÃO DOS CURSOS SUPERIORES DE MEIO AMBIENTE NO BRASIL: ENGENHARIA AMBIENTAL, ENGENHARIA SANITÁRIA, ECOLOGIA, TECNÓLOGOS E SEQUÊNCIAS

Fábio Augusto Gomes Vieira Reis¹; Lucilia do Carmo Giordano²; Leandro Eugenio Silva Cerri³; Gerson Araújo de Medeiros⁴

RESUMO

A criação de cursos superiores relacionados à área ambiental cresceu de forma surpreendente no Brasil na década passada e no início do século 21, situação possivelmente estimulada pela política de aumento de instituições de ensino superior, cursos e vagas oferecidas propagada nos últimos anos pelo Ministério da Educação, como também pela crescente preocupação ambiental e o conseqüente acréscimo na procura de profissionais qualificados nessa área. Nesse contexto, surgiram os cursos de graduação em Engenharia Ambiental e em Gestão Ambiental, para formar profissionais com habilitações semelhantes de outras profissões já estabelecidas, como as do engenheiro sanitário e do ecólogo, como também de outros profissionais tradicionais (engenheiros, geólogo, biólogo, geógrafo, químico). Por esse motivo, existe atualmente uma discussão bastante acirrada nos órgãos de classe, nas instituições de ensino e na sociedade em geral, sobre o campo de atuação dos profissionais que atuam na área ambiental. No presente artigo é apresentado um levantamento de dados sobre os cursos superiores de meio ambiente no Brasil, de graduação, de tecnologia e seqüenciais, como também das normas e legislações que regulamentam a atuação desses profissionais. O objetivo é analisar as questões básicas relacionadas com cada curso e para servir como subsídio para análises e discussões posteriores.

Palavras-chave: cursos superiores; meio ambiente.

CONTEXTUALIZATION OF THE SUPERIOR COURSE OF ENVIRONMENT IN BRAZIL: ENVIRONMENTAL ENGINEERING, SANITARY ENGINEERING, ECOLOGY, TECHNICIANS AND SEQUENCES

ABSTRACT

The creation of superior courses related to the environmental area has increased surprisingly in Brazil in the last decade and in the beginning of the 21st century, situation possibly stimulated by the policy of increase of the superior education, courses, and offered vacancies propagated by the Education Ministry in the last years as well as by the increasing environmental preoccupation and the consequent addition in the search for qualified professionals in this area. In this context, new undergraduate courses in Environmental Engineering and Environmental Management have emerged to form professionals with similar habilitation to other already established professions such as the sanitary engineer and the ecologist as well as the other traditional professionals (engineers, geologists, biologists, geographers, chemist). Because of that, there is, currently, a very offensive discussion in the organs of the class, at the education institutes, and in the general society about the area of actuation of the professionals that works in the environmental area. In the present article it is shown a data survey about superior courses (graduation, technology or sequences) of environment in Brazil as well as the norms and legislations that regulate the performance of these professionals. The aim is to analyze the basic questions related to each course, and to work as subsidy to further analyses and discussions.

Key words: superior courses; environment.

¹ Prof. Dr. do Curso de Engenharia Ambiental do Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal (UNIPINHAL) - e-mail:fabioreis@linkway.com.br.

² Profa. Dra. do Curso de Engenharia Ambiental da Faculdade Municipal Professor Franco Montoro (FMPFM).

³ Prof. Dr. do Departamento de Geologia Aplicada da Universidade Estadual Paulista (Unesp) – Prof. dos Cursos de Geologia e Engenharia Ambiental.

⁴ Prof. Dr. e Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental do Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal (UNIPINHAL).

1. INTRODUÇÃO

A questão ambiental é tratada em cursos superiores no Brasil há alguns anos, inicialmente em disciplinas isoladas dentro da grade curricular de cursos de graduação, como engenharia civil, geologia, biologia, geografia, entre outros. Isso ocorreu de forma mais acentuada na década de 70 e em especial na de 80, quando os problemas ambientais adquiriram no país importância e divulgação crescentes, incentivados pelos acidentes ambientais e suas consequências sociais e econômicas.

Também na década de 70 foi criado o primeiro curso de Ecologia, na Universidade Estadual Paulista (Unesp), em 05 de março de 1975, curso este que começou a abordar o tema meio ambiente de forma mais integrada e multidisciplinar, levando em consideração as várias áreas que o integram. Cursos de Ciências Biológicas com habilitação em Ecologia já existiam na época, contudo, o curso da Unesp foi o primeiro de Ecologia em sentido estrito e com o enfoque descrito (BRASIL, 2004a).

Posteriormente, surgiram os cursos de Engenharia Sanitária. Dentre os que ainda estão em funcionamento, o primeiro foi criado na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), em 30 de dezembro de 1977, segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Esses cursos de Engenharia Sanitária na época tratavam principalmente as questões ligadas ao saneamento básico, sendo que na década de 80 e principalmente na de 90 esses cursos começaram a realizar modificações nas grades curriculares, alguns incluindo o termo Ambiental em suas denominações (BRASIL, 2004a).

Já na década 90 houve uma explosão de cursos de graduação em meio ambiente no Brasil, devido principalmente às legislações federais e estaduais cada vez mais rígidas, a crescente pressão da sociedade por empreendimentos mais sustentáveis e a necessidade das grandes empresas de possuírem Sistemas de Gestão Ambiental para conseguirem novos mercados na Europa, EUA e Japão, surgindo dessa maneira duas novas habilitações, Engenharia Ambiental e Gestão Ambiental, além das outras já estabelecidas.

Com a promulgação da Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 ("Lei de Crimes Ambientais"), que "dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente", todas as pessoas físicas e jurídicas, inclusive os órgãos licenciadores, podem ser acionados judicialmente por seus atos contra o meio ambiente. Com isso houve uma mudança drástica de mentalidade, fazendo com que muitas empresas e técnicos mudassem seus modos de agir (BRASIL, 1998a).

Nesse contexto, no final da década de 90 e no início da presente, houve uma difusão em todo o país de cursos sequenciais, tecnológicos e de graduação com as mais variadas denominações, tais como: gerenciamento ambiental; planejamento ambiental; controle ambiental; segurança do trabalho e meio ambiente.

No mesmo período, surgiram também cursos de graduação em áreas já consolidadas, porém, com ênfase e habilitações em meio ambiente, como: Biologia Ambiental; Geografia e Meio Ambiente; Engenharia Civil com ênfase em Meio Ambiente; Engenharia Agrícola e Ambiental; Engenharia de Produção com ênfase em Gestão Ambiental; Engenharia Metalúrgica com ênfase em Gestão Ambiental; Administração com habilitação em Gestão Ambiental, entre outros.

Devido a esta difusão de termologias e a sobreposição de atribuições profissionais, atualmente existe uma discussão bastante acirrada, nas instituições de ensino superior, nas entidades de classe, nos órgãos licenciadores e no governo sobre em quais áreas devem atuar esses profissionais, em especial o Ecólogo, o Engenheiro Ambiental e o Gestor Ambiental. Havendo inclusive várias pessoas e instituições que são contra a existência desses profissionais, alegando que as profissões já estabelecidas deveriam atuar na questão ambiental, cada qual na sua área de conhecimento.

Contudo, é inegável a constatação do crescimento acentuado dos problemas ambientais, e como conseqüência a preocupação da comunidade em geral na resolução ou diminuição dos mesmos.

Nesse sentido, há a necessidade de profissionais com visão mais integrada e multidisciplinar do meio ambiente, o que na maioria dos casos, os cursos tradicionais (Engenharias, Biologia, Geografia, Geologia, Administração) não conseguem fornecer, mesmo havendo ênfases em meio ambiente, pois, os processos e sistemas ambientais são complexos e cada vez mais estão associados uns aos outros.

Na área específica de meio ambiente, os cursos superiores mais comuns são: Engenharia Ambiental, Bacharelado em Gestão Ambiental, Ecologia, Tecnologia em Meio Ambiente/Saneamento Ambiental/ou Gestão Ambiental e Curso Sequencial em Gestão Ambiental ou em Meio Ambiente.

Nesse sentido, o presente trabalho apresenta levantamento realizado junto ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e às instituições de ensino que oferecem cursos superiores de meio ambiente no Brasil, como também análise das respectivas atribuições profissionais que cada curso pode oferecer aos seus egressos junto aos órgãos de classe que regulamentam suas atividades.

Contudo, essas informações servem como ponto de partida, podendo auxiliar as discussões perante as instituições de ensino, aos órgãos de classe e de licenciamento ambiental, como também junto ao Ministério da Educação.

2. MATERIAL E MÉTODO

O presente trabalho foi elaborado por meio de levantamento de informações junto ao banco de dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), às instituições de ensino que oferecem cursos superiores de meio ambiente no Brasil e aos órgãos de classe responsáveis pelo registro e disciplinamento das profissões relacionadas às atividades de meio ambiente no Brasil.

Vale ressaltar que os dados apresentados estão atualizados até o dia 26 de janeiro de 2005, ou seja, mudanças posteriores podem ter ocorrido, devido ao oferecimento e fechamento de cursos, como também o aparecimento de novas legislações, normas e pareceres sobre o assunto em questão.

Portanto, as informações abordadas no texto devem ser usadas levando em conta o período em que se deu o levantamento dos dados, sempre necessitando de novas atualizações conforme o uso que se faça das mesmas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. Curso de Graduação em Engenharia Ambiental

A área de Engenharia Ambiental foi criada pelo MEC na Portaria n. 1.693, de 05 de dezembro de 1994, considerando o parecer da Comissão de Especialistas no Ensino de Engenharia de Secretaria da Educação Superior (SESu/MEC) (BRASIL, 1994).

A portaria estabelece no artigo 2^o que a matéria de Biologia, faz parte da Formação Básica do engenheiro ambiental, e no artigo 3^o as matérias de Formação Profissional Geral, que são as seguintes: Geologia; Climatologia; Hidrologia; Ecologia Geral e Aplicada; Hidráulica; Cartografia; Recursos Naturais; Poluição Ambiental; Impactos Ambientais; Sistemas de Tratamento de Água e de Resíduos; Legislação e Direito Ambiental; Saúde Ambiental; Planejamento Ambiental; e Sistemas Hidráulicos e Sanitários; sendo as ementas das citadas matérias apresentadas no anexo da portaria.

A referida portaria mantém também, como diretriz a ser seguida para criação de cursos de Engenharia Ambiental, os demais artigos da Resolução CFE n. 48, de 07 de abril de 1976,

do antigo Conselho Federal de Educação, que fixa os conteúdos e duração mínimos dos cursos de graduação em Engenharia, além de suas áreas de habilitações (BRASIL, 1976).

Mais recentemente o Parecer CES n. 1.362, de 12 de dezembro de 2001, instituiu as Diretrizes Curriculares Nacional dos Cursos de Graduação em Engenharia, definindo os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros (BRASIL, 2001b).

Em relação aos órgãos de classe o engenheiro ambiental está submetido a registro nos sistemas Confea/CREA (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia e seus respectivos Conselhos Regionais) e CFQ/CRQ (Conselho Federal de Química e seus respectivos Conselhos Regionais).

A Resolução Confea n. 447, de 22 de setembro de 2000, dispõe sobre o registro profissional do engenheiro ambiental e disciplina suas atividades profissionais, conferindo no artigo 2^o competência de desempenho “das atividades 01 a 14 e 18 do artigo 1^o da Resolução n. 218, de 29 de junho de 1973, referentes à administração, gestão e ordenamento ambientais e ao monitoramento e mitigação de impactos ambientais, seus serviços afins e correlatos” (CONFEA, 2000).

Ressalta-se ainda no parágrafo único do artigo 2^o que (CONFEA, 2000, s.p.):

As competências e as garantias atribuídas por esta Resolução aos Engenheiros Ambientais são concedidos sem prejuízo dos direitos e prerrogativas conferidas aos engenheiros, aos arquitetos, aos engenheiros agrônomos, aos geólogos ou engenheiros geólogos, aos geógrafos e aos meteorologistas relativamente às suas atribuições na área ambiental.

As atividades citadas da Resolução Confea n. 218, 29 de junho de 1973 são as seguintes (CONFEA, 1973, s.p.):

- Atividade 01 - Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;
- Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;
- Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;
- Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
- Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
- Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;
- Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;
- Atividade 13 - Produção técnica e especializada;

Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;

Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;

Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;

Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;

Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

Portanto, segundo o Sistema Confea/CREA os engenheiros ambientais não poderão atuar nas atividades 15 (condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção), 16 (execução de instalação, montagem e reparo) e 17 (operação e manutenção de equipamento e instalação).

O artigo 4^o da Resolução Confea n. 447/2000, dispõe também que os engenheiros ambientais irão integrar o grupo ou categoria da Engenharia, modalidade Civil (CONFEA, 2000).

Já a Resolução Confea n. 473, de 26 de novembro de 2002, institui Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea e dá outras providências, sendo que em seu anexo 1 estabelece o título profissional e seus respectivos grupos e modalidades. Dentro do grupo Engenharia, modalidade Civil, são definidos os seguintes títulos profissionais de nível superior, o Engenheiro Sanitarista e Ambiental (código 111-09-00) e o Tecnólogo em Saneamento Ambiental (código 112-06-00) (CONFEA, 2002; CONFEA, 2004).

Sobre o sistema CFQ/CRQ, os CRQ4 (Conselho Regional de Química 4^a Região SP/MS) e o CRQ12 (Conselho Regional de Química 12^a Região GO/TO/DF), estabelecem como títulos profissionais de nível superior que devem obrigatoriamente realizar registro nos Conselhos Regionais de Química (CRQs): Engenheiro Ambiental, Tecnólogo Ambiental, Tecnólogo de Controle Ambiental e Tecnólogo em Gestão Ambiental (CRQ4, 2004; CRQ12, 2004; CFQ, 2004a). Porém, segundo informações obtidas nos *sites* das outras regionais do mesmo conselho, os profissionais citados não estão listados como profissionais que devem fazer registro no CRQ.

Contudo, em 17 de dezembro de 2004 foi promulgada Resolução Normativa CFQ 198, que define as modalidades profissionais na área de química, estabelecendo no artigo 2^o que (CFQ, 2004b):

São consideradas modalidades do campo profissional da Engenharia Química devendo registrarem-se em CRQ's, os engenheiros de Produção, de Armamentos, de Minas, Metalúrgica, de Petróleo, de Petroquímica, Têxtil, de Plásticos, Sanitaristas, Ambientais, de Alimentos, de Segurança do Trabalho, de Materiais, Engenheiros Industriais, modalidade Química, de Papel e Celulose, de Biotecnologia, de Bioquímica, de Explosivos, e outros, sempre que suas atividades se situarem na área da Química ou que lhe sejam correlatas.

Nesse contexto, foram criados os cursos de Engenharia Ambiental no Brasil, sendo um dos cursos da área ambiental que mais cresce atualmente em termos numéricos no país.

O primeiro curso de Engenharia Ambiental criado foi o da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), campus de Canoas (RS), pela Resolução Consun/ULBRA n. 45, de 31 de outubro de 1991, subsidiada pelo Parecer n. 1.031, de 06 de dezembro de 1989, que somente foi iniciado em 01 de março de 1994. Já o primeiro curso que entrou em funcionamento foi o da Universidade de Federal de Tocantins (UFT), em 09 de março de 1992, que foi criado pela Resolução CESu n 118, de 19 de dezembro de 1991 (BRASIL, 2004a; UFT, s.d.).

Segundo o Cadastro de Cursos Superiores do INEP e informações obtidas em sites de instituições de ensino, até o dia 26 de janeiro de 2005 existiam 67 cursos de Engenharia Ambiental espalhados por todas as regiões do país, com o número mínimo de vagas disponíveis nos vestibulares de 5.075, sendo que esse valor pode ser maior, pois, algumas IES não cadastraram no INEP o número de vagas oferecidas (BRASIL, 2004a).

A região Sudeste é a que apresenta o maior número de cursos, contando com 33 (49%) cursos e de 2.445 (48%) vagas mínimas disponíveis. Já São Paulo é o estado que apresenta os maiores índices, com 23 cursos (34%) e 2.020 vagas (40%) (BRASIL, 2004a).

Vale ressaltar também os valores do estado do Rio de Janeiro, que são relativamente baixos em relação a outros com o mesmo desenvolvimento e organização das questões ambientais, com 3 cursos (5%) e 140 vagas (3%) (BRASIL, 2004a). Isso pode demonstrar certa cautela por parte das IES do estado para verificar a real necessidade e a capacidade de absorção desse profissional pelo mercado de trabalho.

A tabela 1 apresenta os dados da distribuição de cursos de graduação em Engenharia Ambiental e suas respectivas vagas por região e estados.

A duração média dos cursos é de 10 semestres e a carga horária mínima varia entre 3.300 (curso da Universidade Federal do Paraná – Curitiba/PR) e 5.151 horas (curso das Faculdades COC – Ribeirão Preto/SP) (BRASIL, 2004a).

Dos 67 cursos de Engenharia Ambiental, 20 são ministrados em capitais estaduais e no distrito federal e 47 em cidades do interior, sendo São Paulo e Curitiba as cidades com a maior número de cursos, 3 no total (BRASIL, 2004a).

Em relação ao período de oferecimento, a grande maioria é diurno (50 ou 63,3%), destacando-se ainda que as IES públicas federais e estaduais não oferecem curso de Engenharia Ambiental noturno, diferentemente das privadas em sentido estrito que disponibilizam mais cursos noturnos (16 ou 20,2%) (BRASIL, 2004a).

Tabela 1: Distribuição de cursos de graduação em Engenharia Ambiental e número de vagas por região e estados.

| Região/Estado | Número de Cursos | Número Mínimo de Vagas Disponíveis nos Vestibulares |
|----------------------------|-------------------------|--|
| Região Norte | 5 | 230 |
| Amazonas | 1 | 80 |
| Pará | 3 | 110 |
| Tocantins | 1 | 40 |
| Região Nordeste | 8 | 960 |
| Bahia | 5 | 610 |
| Pernambuco | 2 | 250 |
| Sergipe | 1 | 100 |
| Região Centro-Oeste | 4 | 390 |
| Distrito Federal | 1 | 200 |
| Goiás | 2 | 150 |
| Mato Grosso do Sul | 1 | 40 |
| Região Sudeste | 33 | 2.445 |
| Espírito Santo | 2 | 120 |
| Minas Gerais | 5 | 165 |
| Rio de Janeiro | 3 | 140 |
| São Paulo | 23 | 2.020 |
| Região Sul | 17 | 1.050 |
| Paraná | 6 | 405 |
| Rio Grande do Sul | 5 | 365 |
| Santa Catarina | 6 | 280 |
| Total | 67 | 5.075 |

Fontes: BRASIL (2004a).

Vale ressaltar que o valor total por período de oferecimento é maior que o número total de cursos, isso porque algumas instituições oferecem em uma mesma cidade vagas para o período diurno e noturno e no presente levantamento, quando ocorreu essa situação, foi considerado somente como 1 curso. Agora se uma mesma instituição oferece vagas em diferentes cidades foi considerado como cursos distintos.

Em relação à categoria administrativa ou formas de natureza jurídica, os cursos de Engenharia Ambiental ficam assim distribuídos: a grande maioria são oferecidos em instituições privadas (45 instituições ou 67,1%), e 32,9% (22) em instituições públicas, divididas em federais (7 ou 10,5%), estaduais (8 ou 11,9%) e municipais (7 ou 10,5%) (BRASIL, 2004a).

Considerando a organização acadêmica, a maior parte dos cursos (41 ou 61,2%) e vagas mínimas (2.515 ou 49,6%) são oferecidos por universidades. Relativamente as Faculdades/Escolas/Institutos oferecem muitas vagas mínimas (1.590 ou 31,3%), em relação ao número de cursos (15 ou 22,4%). Já os Centro Universitários perfazem 8 cursos (11,9%) e 590 vagas (11,6%) e as Faculdades Integradas 3 cursos (4,5%) e 380 vagas (7,5%) (BRASIL, 2004a).

Em janeiro de 2005, existiam 20 cursos de Engenharia Ambiental reconhecidos, 13 por Portarias do MEC, 5 por Decretos Estaduais e 2 por Portarias de Comissões Estaduais de Ensino, demonstrando que a maioria dos cursos são recentes, ou seja, menos de 30% dos cursos eram reconhecidos ao até o período da pesquisa. O primeiro curso reconhecido foi o da Universidade Federal de Tocantins, por Decreto Estadual n. 632 de 15 de julho de 1998.

Para demonstrar a evolução da Engenharia Ambiental nas IES, levando em conta o início de funcionamento dos cursos no período de 1992 a 2005 tem-se os seguintes dados: 1 curso em 1992; 1 em 1994; 3 em 1996; 1 em 1997; 4 em 1998; 3 em 1999; 11 em 2000; 11 em 2001; 9 em 2002; 13 em 2003; 5 em 2004; 5 em 2005; ou seja a grande maioria dos cursos foram iniciados após o ano 2000 (BRASIL, 2004a). Essa situação deve estar fortemente associada à publicação da Resolução Confea n. 447, de 22 de setembro de 2000, que instituiu o registro profissional do engenheiro ambiental e disciplinou suas atividades profissionais.

3.2. Cursos de Graduação em Engenharia Sanitária e Engenharia Sanitária e Ambiental

Os cursos de graduação em Engenharia Sanitária tiveram origem no final da década de 1970, como sugestões da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) e do Plano Nacional de Saneamento (Planasa), que recomendavam a formação de profissionais nos setores de saneamento e meio ambiente, devido ao processo de urbanização e desenvolvimento no país e para superar o atraso nesses setores. Nesse contexto, orientaram a implantação de pólos regionais de Engenharia Sanitária, por meio de cursos de graduação nas cinco regiões consideradas estratégicas (UFMT, 2000-2002; UFSC, 1998).

Os primeiros cursos foram criados no ano de 1977 e iniciaram seu funcionamento em 1978, sendo os pioneiros da: Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT); Universidade Federal do Pará (UFPA); Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas); Universidade Federal da Bahia (UFBA); e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (BRASIL, 2004a).

Na década de 1990, vários cursos começaram a fazer reforma curricular, mudando inclusive a denominação para Engenharia Sanitária e Ambiental, como é o caso dos cursos da:

UFBA; UFSC; UFMT; Universidade Católica Dom Bosco (UCDB); e do Centro de Estudos Superiores de Maceió (CESMAC). Vale ressaltar que os cursos da UFMT e do CESMAC estão cadastrados no INEP como de Engenharia Sanitária, mas o termo ambiental já aparece nos sites das instituições, porém, no presente levantamento foi considerada a terminologia usada no INEP (BRASIL, 2004a; UFSC, 1998; UFMT, 2000-2002; UFBA, 2004; UCDB, s.d.; CESMAC, 2003-2005).

Por este motivo e pela grade curricular bastante parecida, existe uma relação muito estreita entre a Engenharia Sanitária e a Engenharia Ambiental. Contudo, atualmente além da mudança de denominação, alguns cursos de Engenharia Sanitária estão em processo de extinção (cursos do Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia e da Pontifícia Universidade Católica da Campinas), o que pode levar a se supor que estas duas áreas da engenharia venham se fundir em um futuro próximo.

A Resolução CFE n. 2, de 16 de fevereiro de 1977, do antigo Conselho Federal de Educação dispõe sobre a habilitação em Engenharia Sanitária, definindo no artigo 1º que “a Engenharia Sanitária é uma habilitação específica, que tem sua origem na área Civil do curso de Engenharia” (BRASIL, 1977, s.p.).

A resolução estabelece no artigo 2º que a matéria de Biologia, faz parte da Formação Básica do engenheiro sanitário; no artigo 5º as matérias de Formação Profissional Geral, que são as seguintes: Hidrologia Aplicada, Hidráulica e Saneamento Básico; e no artigo 7º que as matérias de Formação Profissional Específica deverão incluir: Qualidade da Água, do Ar e do Solo; Tratamento de Águas de Abastecimento e Águas Residuárias; Recursos Hídricos; Saneamento Ambiental e Ecologia Aplicada; sendo as ementas das citadas matérias apresentadas no artigo 8º (BRASIL, 1977).

A referida resolução mantém também, como diretriz a ser seguida para criação de cursos de Engenharia Ambiental, os demais artigos da Resolução CFE n. 48, de 07 de abril de 1976, do antigo Conselho Federal de Educação, que fixa os conteúdos e duração mínimos dos cursos de graduação em Engenharia, além de suas área de habilitações (BRASIL, 1976).

Contudo, como já foi citado anteriormente, recentemente o Parecer CES n. 1.362, de 12 de dezembro de 2001, instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, definindo os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros (BRASIL, 2001b).

Em relação aos órgãos de classe os egressos da Engenharia Sanitária estão submetidos ao sistema Confea/CREA, sendo a Resolução Confea n. 310, de 23 de julho de 1986, que dispõe as atividades do engenheiro sanitário (CONFEA, 1986a).

O artigo 1^o da referida resolução estabelece que compete ao engenheiro sanitarista o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1^o da Resolução Confea n. 218, de 29 de junho de 1973, anteriormente citado, referente a (CONFEA, 1986a):

- sistemas de abastecimento de água, incluindo captação, adução, reservação, distribuição e tratamento de água;
- sistemas de distribuição de excretas e de águas residuárias (esgoto) em soluções individuais ou sistemas de esgotos, incluindo tratamento;
- coleta, transporte e tratamento de resíduos sólidos (lixo);
- controle sanitário do ambiente, incluindo o controle de poluição ambiental;
- controle de vetores biológicos transmissores de doenças (artrópodes e roedores de importância para a saúde pública);
- instalações prediais hidrossanitárias;
- saneamento de edificações e locais públicos, tais como piscinas, parques e áreas de lazer, recreação e esporte em geral;
- saneamento dos alimentos.

O artigo 3^o da Resolução Confea n. 310/1986, dispõe também que os engenheiros sanitaristas irão integrar o grupo ou categoria da Engenharia, modalidade Civil (CONFEA, 1986a).

Como já citado anteriormente, a Resolução Confea n. 473, de 26 de novembro de 2002, estabelece que dentro do grupo Engenharia, modalidade Civil, são definidos os títulos profissionais de nível superior do Engenheiro Sanitarista e Ambiental (código 111-09-00) (CONFEA, 2002; CONFEA, 2004).

Baseado nos dados do Cadastro de Cursos Superiores do INEP e informações obtidas em sites de instituições de ensino, até o dia 26 de janeiro de 2005, existiam 5 cursos de Engenharia Sanitária e 5 de Engenharia Sanitária e Ambiental, nos estados de Alagoas, Bahia, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

São oferecidas 150 vagas para os cursos de Engenharia Sanitária e 350 para os de Engenharia Sanitária e Ambiental, sendo a duração média de 10 semestres e carga horária mínima varia de 3.740 a 5.457 horas. Os únicos cursos noturnos são oferecidos pela PUC-Campinas e Univates. (BRASIL, 2004a).

Somente 2 cursos de Engenharia Sanitária e Ambiental ainda não são reconhecidos, o do Centro Universitário do Leste de Minas Gerais (UnilesteMG) e do Centro Universitário Univates (Univates). O primeiro curso reconhecido foi da Universidade Federal da Bahia, pela Portaria MEC n. 529, de 03 de setembro de 1981 (BRASIL, 2004a).

Considerando a organização acadêmica, tem-se a seguinte situação para o curso de Engenharia Sanitária: 1 oferecido por Faculdades Integradas; 1 por Centro Universitário; e 3

por Universidades. Já para o curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2 por Centro Universitário e 3 por Universidades (BRASIL, 2004a).

Em relação a categoria administrativa, para a Engenharia Sanitária, 3 cursos são oferecidos em instituições privadas em sentido estrito e 2 em públicas federais. Para o curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, 3 por instituições privadas comunitária, confessional e/ou filantrópica e 2 por públicas federais (BRASIL, 2004a).

3.3 Cursos de Graduação em Ecologia e de Ciências Biológicas com habilitação em Ecologia

O curso de Ecologia é o mais antigo que trata da questão ambiental de forma integrada e multidisciplinar, sendo que o primeiro curso foi criado em 05 de março de 1975 na Universidade Estadual Paulista (Unesp – campus de Rio Claro), como também o primeiro a ser reconhecido pelo MEC, na Portaria 397, de 16 de junho de 1981 (BRASIL, 2004a).

Atualmente, pelo cadastro do INEP, até o dia 26 de janeiro de 2005, existiam 6 cursos de graduação em Ecologia, 1 de Ecologia Social e outros 7 em Ciências Biológicas com habilitação em Ecologia (BRASIL, 2004a).

Contudo, o Ecólogo ainda não é uma profissão reconhecida pela legislação brasileira. Para tentar mudar essa situação a Associação Brasileira de Ecologia (ABE), fundada em 30 de novembro de 1991, com sede na cidade de Piracicaba (SP), enviou no ano de 2001 um Projeto de Lei ao Congresso Nacional, o qual em 01 de abril 2003 foi apresentado ao Plenário da Câmara dos Deputados pelo Deputado Federal Antonio Carlos Mendes Thame (PSDB/SP), com a seguinte denominação PL-591/2003. Em 31 de dezembro de 2004 foi publicado no Diário da Câmara dos Deputados o parecer aprovado pela Comissão de Trabalho, de Administração e Serviço Público (ABE, s.d.; CÂMARA DOS DEPUTADOS, s.d.).

Nesse contexto o PL-591/2003 dispõe sobre a regulamentação do exercício da profissão de Ecólogo, designando-o no artigo 1^o como “profissional de nível superior, com formação holística e interdisciplinar, específica do campo da Ecologia, dos ecossistemas naturais, artificiais, de seus componentes e suas interrelações” (BRASIL, 2003a).

O artigo 2^o estabelece que a profissão de Ecólogo somente será exercida por (BRASIL, 2003a):

- I – por profissionais diplomados em curso superior de Bacharelado em Ecologia ministrados por estabelecimentos de ensino superiores, oficiais ou reconhecidos em todo o território nacional;

II – pelos diplomados em curso similar ministrado por estabelecimentos equivalentes no exterior após a revalidação do diploma, de acordo com a legislação em vigor;

A fiscalização da profissão será exercida pelos Conselhos Federal e Regionais de Biologia (CFBio/CRBio), conforme definido no artigo 3^o. Já o artigo 5^o estabelece as atribuições profissionais (BRASIL, 2003a).

Como já foi citado anteriormente, no cadastro do INEP a terminologia Ecologia aparece em 3 situações para cursos de graduação: Curso de Ecologia, Curso de Ecologia Social, e Curso de Ciências Biológicas com habilitação Ecologia; sendo que são oferecidas 330, 50 e 440 vagas mínimas, respectivamente. Os cursos tem na maioria dos casos duração de 8 semestres, com carga horária variando entre 2.560 e 4.800 (BRASIL, 2004a).

Os cursos são ministrados nos seguintes estados: Bahia, Mato Grosso, Minas Gerais, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo. Portanto, a região norte não possui curso de graduação nessa área, o que é muito interessante de se notar porque o perfil profissional do Ecólogo tem como um dos fortes direcionamentos o Manejo de Ecossistemas Naturais e a região norte possui características ambientais próprias para o desenvolvimento de projetos nessa área (BRASIL, 2004a).

Na questão do período, a maioria são diurnos, sendo noturnos, 2 de Ecologia (Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí/UNIDAVI e Universidade Católica de Pelotas/UCPEL), o de Ecologia Social (FEUBH – Faculdade de Ensino Unificado de Belo Horizonte) e 3 de Ciências Biológicas com habilitação em Ecologia (Centro Universitário de Várzea Grande/UNIVAG, Faculdade São José Grande/FSJ e Universidade de Santa Cruz do Sul/UNISC) (BRASIL, 2004a).

Levando em consideração a organização acadêmica, os cursos de Ecologia são oferecidos em Universidades (5) e Centro Universitário (1). Já o de Ecologia Social é ministrado em uma Faculdade e os de Ciências Biológicas com habilitação em Ecologia são oferecidos em Universidades (3), Centro Universitário (1) e Faculdade (1). (BRASIL, 2004a).

Com relação à categoria administrativa tem-se a seguinte situação: dos de Ecologia, 3 são oferecidos em instituições públicas e 4 em privadas; o de Ecologia Social em instituição privada; e dos de Ciências Biológicas com habilitação em Ecologia, 4 em instituições públicas e 3 em privadas (BRASIL, 2004a).

Portanto, os cursos de Ecologia de uma maneira geral são prioritariamente oferecidos em Universidades e na maioria dos casos em IES privadas.

3.4. Cursos de Graduação em Gestão Ambiental e Administração com habilitação em Gestão Ambiental

Considerando a graduação, os cursos ou habilitações com a terminologia Gestão Ambiental são os mais recentes na área ambiental no país, existindo até o período compreendido pelo levantamento, 3 cursos de Gestão Ambiental; 29 de Administração com habilitação em Gestão Ambiental; e 1 de Ciências do Mar com habilitação em Gestão Ambiental (BRASIL, 2004a).

Inicialmente esse termo era usado para cursos de pós-graduação, passando gradativamente no ano de 1999 para as habilitações de cursos de Administração (Faculdade PROMOVE de Minas Gerais/PROMOVE; Centro Universitário de Belo Horizonte/UNIBH; e Faculdade Spei de Curitiba/Facspei) e em 2002 para o bacharelado em Gestão Ambiental propriamente dito, na Universidade de São Paulo (Esalq/USP) (BRASIL, 2004a).

Um dos problemas dos gestores ambientais no mercado é a existência de vários cursos de pós-graduação com essa denominação e que acabam dando aos egressos atribuições profissionais parecidas, registrada inclusive em carteira pelos CREAs e CRQs por exemplo.

Além disso, a questão do órgão de classe que representará o gestor ambiental ainda não está definida. Os formados em Administração com habilitação em Gestão Ambiental são registrados nos Conselhos Federal e Regionais de Administração (CFA/CRA), porém, os egressos dos cursos de Gestão Ambiental ainda estão discutindo o órgão de classe que os representará (CFA, 1999-2004).

A Resolução CFA n. 283, de 21 de agosto de 2003, que aprova o regulamento de registro profissional de pessoas físicas, registro cadastral de pessoas jurídicas e dá outras providências, estabelece o seguinte (CFA, 2003):

Art. 1º Para o exercício da profissão de Administrador deverão os Bacharéis em Administração, diplomados em cursos superiores de Administração devidamente reconhecidos, atendidas as exigências legais, obter registro profissional no CRA com jurisdição sobre o seu domicílio profissional, aos quais será expedida a Carteira de Identidade Profissional.

§ 1º Os dispositivos desta Resolução Normativa aplicam-se, também, aos Bacharéis e Tecnólogos diplomados em cursos superiores considerados conexos ao curso de Administração, devidamente reconhecidos, cujo registro profissional em CRA esteja disciplinado por Resolução Normativa do CFA.

§ 2º Considera-se domicílio profissional aquele no qual ocorre o exercício da profissão de Administrador ou das atividades conexas à Administração.

Portanto, a resolução abre uma possibilidade para o Gestor Ambiental, no parágrafo 1^o quando cita os bacharéis e tecnólogos de campos conexos ao curso de Administração, porém, segundo CFA (1999-2004), esses campos conexos são os seguintes:

1. Administração de Consórcio;
2. Administração de Comércio Exterior;
3. Administração de Cooperativas;
4. Administração Hospitalar;
5. Administração de Condomínios;
6. Administração de Imóveis;
7. Administração de Processamento de Dados/Informática;
8. Administração Rural;
9. Administração Hoteleira;
10. "Factoring";
11. Turismo.

A distribuição dos cursos e habilitações em Gestão Ambiental no Brasil é apresentada na tabela 2. Pode-se notar que os cursos de graduação em Gestão Ambiental ocorrem nos estados de São Paulo e Rio Grande do Norte, totalizando 130 vagas disponíveis nos vestibulares. O de Ciências do Mar com habilitação em Gestão Ambiental tem 30 vagas. Já os de Administração com habilitação em Gestão Ambiental são oferecidos em todas regiões do país, com 29 cursos e 2.845 vagas mínimas, mesmo sendo uma habilitação recente, de 1999. Do total de 32 cursos apenas 5 são reconhecidos pelo MEC (BRASIL, 2004a).

Nesse contexto, 9 cursos são oferecidos em capitais estaduais e 23 em cidades do interior. Na grande maioria dos casos os cursos tem duração de 8 semestres, com carga 2.685 (USP/Esalq) e 4.750 (UFPR) (BRASIL, 2004a).

Diferentemente de todos os outros cursos de graduação na área ambiental, os cursos e habilitações em Gestão Ambiental são basicamente noturnos (67,5%), sendo que a instituições privadas em sentido estrito correspondem a 55,8% desse valor (BRASIL, 2004a). O valor total por período é diferente do número total de cursos devido aos motivos já expostos anteriormente.

A grande maioria dos cursos também são oferecidos por instituições privadas, seja em sentido estrito (81,4% ou 26 cursos) ou privada comunitária/confessional/filantrópica (6,2% ou 2), sendo que a instituições públicas representam somente 12,4% (3,1% ou 1 em federais; 6,2% ou 2 em estaduais; e 3,1% ou 1 em municipais) (BRASIL, 2004a).

Considerando a organização acadêmica, a maior parte dos cursos (75%) e vagas mínimas (84,2%) são oferecidos por Faculdades, Escolas ou Institutos. As Universidades e

Centros Universitários oferecem muito poucos cursos e vagas (12,5% ou 4 cursos e 3,6% ou 110 vagas mínimas nas Universidades e 9,4% ou 3 cursos e 7,4% ou 230 vagas nos Centros Universitários), comparativamente aos outros cursos de graduação na área ambiental (BRASIL, 2004a).

Tabela 2: Distribuição de cursos de graduação em Gestão Ambiental (Bacharel), Administração e Ciências do Mar com habilitação em Gestão Ambiental e número de vagas por região e estados.

| Região/Estado | Número de Cursos | | Número Mínimo de Vagas Disponíveis nos Vestibulares | |
|----------------------------|------------------|-------------|---|--------------|
| | Bacharel | Habilitação | Bacharel | Habilitação |
| Região Norte | 0 | 4 | 0 | 600 |
| Acre | --- | 1 | --- | 100 |
| Amapá | --- | 1 | --- | 100 |
| Pará | --- | 1 | --- | 200 |
| Rondônia | --- | 1 | --- | 200 |
| Região Nordeste | 1 | 2 | 40 | 400 |
| Bahia | --- | 2 | --- | 400 |
| Rio Grande do Norte | 1 | --- | 40 | --- |
| Região Centro-Oeste | 0 | 2 | 0 | 100 |
| Goiás | --- | 2 | --- | 100 |
| Região Sudeste | 0 | 12 | 90 | 1.000 |
| Minas Gerais | --- | 5 | --- | 290 |
| São Paulo | 2 | 7 | 90 | 710 |
| Região Sul | 0 | 9 | 0 | 875 |
| Paraná | --- | 6 | --- | 525 |
| Rio Grande do Sul | --- | 2 | --- | 250 |
| Santa Catarina | --- | 1 | --- | 100 |
| Total | 3 | 29 | 130 | 2.975 |

Fonte: BRASIL (2004a).

3.5. Outros Cursos Graduação Relacionados ao Meio Ambiente

Além dos cursos de graduação já descritos, nos últimos anos vários cursos tradicionais inseriram termos relacionados ao meio ambiente em suas denominações, modificando o currículo para fornecer habilitação ou ênfase nessa área.

Como exemplo pode-se citar os cursos: de Geografia e Meio Ambiente, bacharelado e licenciatura plena da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUCRio – Rio de Janeiro), criado em 01 de março de 1941; de Ciências Biológicas, com habilitação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS – Porto Alegre), criado em 01 de

março de 1942; e de Geografia, com ênfase em Educação Ambiental da Universidade Vale do Rio Verde (Unincor - Três Corações/MG), criado em 04 de março de 1976 (BRASIL, 2004a). As áreas de Administração, de Economia, de Ciências Biológicas, de Química, de Geografia e Geociências, de Engenharia e Turismo estão nessa lista, sendo que segundo dados do INEP existiam até janeiro de 2005, um total de 37 cursos nessa situação (BRASIL, 2004a).

3.6. Tecnólogo

A criação de cursos tecnológicos no Brasil segue atualmente as seguintes legislações federais e pareceres e resoluções do Ministério da Educação (BRASIL, 1999b; BRASIL, 2001a; BRASIL, 2001c; BRASIL, 2002a; BRASIL, 2004a; BRASIL, 2004b; BRASIL, 2004c):

- Decreto Federal nº 5.225, de 1º de outubro de 2004: altera dispositivos do Decreto no 3.860, de 9 de julho de 2001, que dispõe sobre a organização do ensino superior e a avaliação de cursos e instituições, e dá outras providências.
Decreto Federal nº 5.154, de 23 de julho de 2004: regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.
- Portaria MEC nº 64, de 12 de janeiro de 2001: define os procedimentos para o reconhecimento de cursos/habilitações de nível tecnológico da educação profissional.
- Portaria MEC nº 1.647, de 25 de novembro de 1999: dispõe sobre o credenciamento de centros de educação tecnológica e a autorização de cursos de nível tecnológico da educação profissional.
- Resolução CNE/CP nº 03, de 18 de dezembro de 2002: Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.
- Parecer CNE/CP nº 29, de 12 de dezembro de 2002: dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico.
- Parecer CNE/CES nº 436, de 02 de abril de 2001: trata de Cursos Superiores de Tecnologia - Formação de Tecnólogos.

Segundo o artigo 4 da Resolução CNE/CP nº 03, “os cursos superiores de tecnologia são cursos de graduação, com características especiais, e obedecerão às diretrizes contidas no Parecer CNE/CES 436/2001 e conduzirão à obtenção de diploma de tecnólogo” (BRASIL, 2001a).

O parágrafo 2 do artigo 4 da referida resolução trata da carga horária mínima dos cursos superiores de tecnologia que “será acrescida do tempo destinado a estágio profissional supervisionado, quando requerido pela natureza da atividade profissional, bem como de eventual tempo reservado para trabalho de conclusão de curso” (BRASIL, 2001a).

O Parecer CNE/CES n. 436/2001 (Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior) que dispõe sobre Cursos Superiores de Tecnologia, define que a Área Profissional de Meio Ambiente (BRASIL, 2001a):

compreende ações de preservação dos recursos naturais, com controle e avaliação dos fatores que causam impacto nos ciclos da matéria e energia, diminuindo os efeitos causados na natureza (solo, água e ar). Compreende, igualmente, atividades de prevenção da poluição por meio da educação ambiental não escolar, da tecnologia ambiental e da gestão ambiental.

No mesmo parecer são estabelecidas 1.600 horas como carga horária mínima da área profissional de Meio Ambiente.

Em relação aos órgãos de classe, a Resolução Confea 218, 29 de junho de 1973 (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia) no seu artigo 23 estabelece as competências do Técnico de Nível Superior ou Tecnólogo como (CONFEA, 1973):

- I - o desempenho das atividades 09 a 18 do artigo 1º desta Resolução, circunscritas ao âmbito das respectivas modalidades profissionais;
- II - as relacionadas nos números 06 a 08 do artigo 1º desta Resolução, desde que *enquadradas no desempenho das atividades referidas no item I deste artigo.*

As atividades citadas no artigo 23 são as seguintes (CONFEA, 1973):

- Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;
- Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
- Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
- Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;
- Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;
- Atividade 13 - Produção técnica e especializada;
- Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;
- Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;
- Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;
- Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

Já a Resolução Confea nº 313, de 26 de setembro de 1986, dispõe sobre o exercício profissional dos Tecnólogos das áreas submetidas à regulamentação e fiscalização instituídas pela Lei nº 5.194, de 24 dezembro de 1966, e dá outras providências (CONFEA, 1986b).

O artigo 3 da Resolução Confea nº 313, trata sobre as atribuições dos Tecnólogos, em suas diversas modalidades, para efeito do exercício profissional, e da sua fiscalização, respeitados os limites de sua formação, consistem em (CONFEA, 1986b):

- 1) elaboração de orçamento;
- 2) padronização, mensuração e controle de qualidade;
- 3) condução de trabalho técnico;
- 4) condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- 5) execução de instalação, montagem e reparo;
- 6) operação e manutenção de equipamento e instalação;
- 7) execução de desenho técnico.

Parágrafo único - Compete, ainda, aos Tecnólogos em suas diversas modalidades, sob a supervisão e direção de Engenheiros, Arquitetos ou Engenheiros Agrônomos:

- 1) execução de obra e serviço técnico;
- 2) fiscalização de obra e serviço técnico;
- 3) produção técnica especializad^o.

O artigo 4 desta resolução estabelece ainda sobre as atribuições profissionais que “quando enquadradas, exclusivamente, no desempenho das atividades referidas no Art. 3º e seu parágrafo único, poderão os Tecnólogos exercer as seguintes atividades (CONFEA, 1986b):

- 1) vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- 2) desempenho de cargo e função técnica;
- 3) ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica, extensão.

Parágrafo único - O Tecnólogo poderá responsabilizar-se, tecnicamente, por pessoa jurídica, desde que o objetivo social desta seja compatível com suas atribuições.

O artigo 16 da Resolução Confea nº 313 que trata das áreas de habilitação do tecnólogo foi revogado pela Resolução Confea nº 473, de 26 de novembro de 2002, que institui a Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea e dá outras providências, sendo que em seu anexo 1 estabelece o Tecnólogo em Saneamento Ambiental, inserindo-o no grupo Engenharia, modalidade civil (código 112-06-00) (CONFEA, 1986b; CONFEA, 2002). Já em relação ao Conselho Federal de Química (CFQ) a Resolução Normativa nº 132, de 23 de abril de 1992, disciplina do registro nos Conselhos Regionais de Química (CRQs) dos graduados em cursos de tecnologia sanitária ou equivalentes (CFQ, 1992).

Como já foi citado anteriormente, o Conselho Federal de Química (CFQ) estabelece ainda que os títulos profissionais de nível superior Tecnólogo Ambiental, Tecnólogo de Controle Ambiental e Tecnólogo em Gestão Ambiental devem obrigatoriamente realizar registro nos Conselhos Regionais de Química (CRQs) (CRQ4, 2004; CRQ12, 2004; CFQ, 2004a).

Atualmente, existem vários cursos Superiores de Tecnologia na área ambiental, com diversas denominações que são as seguintes: Tecnologia em Saneamento Ambiental; Tecnologia em Gestão Ambiental; Tecnologia em Gerenciamento Ambiental; Tecnologia Ambiental; Tecnologia do Meio Ambiente; Tecnologia em Gestão do Controle Ambiental; Tecnologia de Controle Ambiental; Tecnologia de Planejamento Ambiental; Tecnologia em Segurança, Saúde de Meio Ambiente do Trabalho; Tecnologia em Química Ambiental; e Tecnologia em Conservação e Planejamento Ambiental. A seguir são apresentadas informações mais detalhadas sobre os cursos citados (BRASIL, 2004a).

3.7. Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental

Entre os cursos superiores de tecnologia na área ambiental, os de Tecnologia em Saneamento Ambiental são os mais antigos, criados em 1997 (Instituto e Centro de Ensino Tecnológico do Ceará/CENTEC). No total são 10 cursos, nos estados de: Ceará, Espírito Santo, Rondônia, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe; sendo que 6 são reconhecidos por Portaria do MEC, Decreto Estadual ou Portaria de Comissão de Ensino (BRASIL, 2004a).

A duração varia de 4 a 8 semestres, com carga horária entre 1.600 a 2.670. São oferecidas 711 vagas pelas IES, sendo 8 em período diurno e 6 em noturno (BRASIL, 2004a).

Em relação a categoria administrativa: 4 cursos são oferecidos por instituições privadas em sentido estrito; 2 por privadas comunitária, confessionais e/ou filantrópicas; 2 por públicas estaduais; e 2 por públicas federais. Já considerando a organização acadêmica tem-se a seguinte situação: 7 cursos por Centros, Institutos ou Faculdade Tecnológicas; 2 por Universidades; e 1 por Centros Universitários (BRASIL, 2004a).

3.8. Cursos Superiores de Tecnologia em Gestão Ambiental e de Gerenciamento Ambiental

Os Cursos Superiores de Tecnologia em Gestão Ambiental e em Gerenciamento Ambiental apresentam terminologias diferentes, porém, sinônimas. No presente levantamento os dados dos dois cursos foram apresentados separadamente, contudo a análise deve ser realizada em conjunto.

São os cursos de tecnologia da área ambiental que ocorrem atualmente em maior quantidade, sendo oferecidos no total 62 cursos (47 de Gestão Ambiental e 15 de Gerenciamento Ambiental) e 5.840 vagas em vários estados brasileiros, destacando-se mais uma vez o estado de São Paulo com 30 cursos e 3.130 vagas (veja tabela 3). Considerando a localização dos cursos, 42 são ministrados em cidades do interior e 20 em capitais estaduais (BRASIL, 2004a).

Vale ressaltar, porém, que boa parte dos cursos estão sendo iniciados no ano de 2005, principalmente pela Universidade Paulista (Unip) e de uma forma geral são recentes, não havendo ainda uma certeza da continuidade dos mesmos. O curso mais antigo foi iniciado no ano de 2000 (BRASIL, 2004a).

Tabela 3: Distribuição de Cursos Superiores de Tecnologia em Gestão Ambiental e Gerenciamento Ambiental e número de vagas por região e estados.

| Região/Estado | Número de Cursos | | Número Mínimo de Vagas Disponíveis nos Vestibulares | |
|----------------------------|------------------|---------------|---|---------------|
| | Gestão | Gerenciamento | Gestão | Gerenciamento |
| Região Norte | 3 | 5 | 200 | 480 |
| Acre | --- | 1 | --- | 50 |
| Amapá | --- | 1 | --- | 100 |
| Amazonas | 1 | 1 | 100 | 80 |
| Pará | 2 | --- | 100 | --- |
| Rondônia | --- | 1 | --- | 100 |
| Roraima | --- | 1 | --- | 150 |
| Região Nordeste | 2 | 0 | 175 | 0 |
| Bahia | 1 | --- | 140 | --- |
| Pernambuco | 1 | --- | 35 | --- |
| Região Centro-Oeste | 4 | 1 | 480 | 120 |
| Distrito Federal | 2 | --- | 300 | --- |
| Goiás | 2 | --- | 180 | --- |
| Mato Grosso | --- | 1 | --- | 120 |
| Região Sudeste | 37 | 4 | 3.420 | 520 |
| Minas Gerais | 3 | --- | 260 | --- |
| Rio de Janeiro | 8 | --- | 550 | --- |
| São Paulo | 26 | 4 | 2.610 | 520 |
| Região Sul | 1 | 5 | 40 | 405 |
| Paraná | --- | 4 | --- | 370 |
| Santa Catarina | 1 | 1 | 40 | 35 |
| Total | 47 | 15 | 4.315 | 1.525 |

Fonte: BRASIL (2004a).

A duração dos cursos varia de 4 a 8 semestres, sendo a primeira opção a mais comum. A carga horária está entre 1.600 a 3.000 (BRASIL, 2004a).

Em relação ao período, os cursos são predominantemente oferecidos por instituições privadas em sentido estrito no período noturno, não sendo oferecidos por IES públicas estaduais e municipais.

Em relação a organização acadêmica, as Universidades e as Faculdades, Escolas, Institutos e Centros Tecnológicos são as IES que apresentam mais cursos na área em questão, com 28 (45,2%) cada, sendo que em vagas a primeira oferece 40,2% (2.350) do total e a segunda categoria 45,9% (2.680) (BRASIL, 2004a).

Para demonstrar a evolução e como são recentes os cursos em questão, considerando o início de funcionamento dos cursos tem-se os seguintes dados: 1 curso de Gestão Ambiental em 2000; 3 de Gestão e 1 de Gerenciamento em 2001; 2 de Gestão em 2002; 7 de Gestão e 1 de Gerenciamento em 2003; 8 de Gestão e 12 de Gerenciamento em 2004; e 25 de Gestão e 1 de Gerenciamento em 2005.

Portanto, a grande maioria dos cursos de Gestão Ambiental estão sendo iniciados no ano 2005, e dos de Gerenciamento Ambiental em 2004. Esses valores reforçam que esses cursos são recentes e ainda não se sabe se haverá continuidade dos mesmos (BRASIL, 2004a).

3.9. Cursos Superiores de Tecnologia Ambiental e de Tecnologia em Meio Ambiente

No presente levantamento os Cursos Superiores de Tecnologia Ambiental ou em Meio Ambiente foram considerados como somente um curso com denominações diferentes, isso devido a similaridade do profissional formado pelos mesmos.

Conforme dados do Cadastro do INEP, até 26 de janeiro de 2005, existiam 24 desses cursos no Brasil, com no mínimo 1.230 vagas sendo oferecidas. A região sudeste e o estado de São Paulo mais uma vez aparecem com o maior número de cursos (13 e 8) e vagas (830 e 330) (BRASIL, 2004a).

A duração varia entre 4 a 8 semestres, e a carga horária de 1.600 a 3.200. Do total de 24 cursos, 18 são oferecidos em cidades do interior e 6 em capitais estaduais, sendo que 9 são reconhecidos por Portaria do MEC ou Decreto Estadual (BRASIL, 2004a).

Considerando o período de oferecimento e a categoria administrativa, a grande maioria dos cursos são noturnos (77,8%), destacando o alto índice oferecidos por IES públicas nesse período (18,5% do total de cursos oferecidos nos dois períodos). Além disso, ressalta-se que a

maioria dos cursos nessa área são ministrados em instituições públicas federais (40,8%), diferente dos outros cursos já descritos anteriormente (BRASIL, 2004a).

Em relação a organização acadêmica as Universidades e as Faculdades, Escolas, Institutos e Centros Tecnológicos são as IES que apresentam mais cursos na área em questão, com 11 (45,8%) cada, sendo que em vagas a primeira oferece 57,5% (710) do total e a segunda categoria 28,5% (350) (BRASIL, 2004a).

Considerando a evolução dos cursos em questão e a data de início de funcionamento, tem-se a seguinte situação: 1 curso em 1998; 3 em 1999; 4 em 2000; 2 em 2001; 1 em 2002; 2 em 2003; 8 em 2004; e 3 em 2005, ou seja, a maioria dos cursos foram iniciados em 2004 (BRASIL, 2004a).

3.10. Cursos Superiores de Tecnologia em Outras Áreas de Meio Ambiente

No país até janeiro de 2005, existiam várias outras denominações de cursos tecnológicos em instituições de ensino superior, que são as seguintes: Gestão de Controle Ambiental; Controle Ambiental; Planejamento Ambiental; Segurança, Saúde e Meio Ambiente do Trabalho; Química Ambiental; Química Ambiental, modalidade Controle e Aproveitamento de Resíduos; e Conservação e Planejamento Ambiental (BRASIL, 2004a).

No total são 11 cursos nessa categoria, que oferecem no mínimo 773 vagas e estão distribuídos pelos estados de Goiás, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio Grande do Norte e São Paulo (BRASIL, 2004a).

São cursos com carga horária variando entre 1.600 e 3.000, e duração entre 4 a 8 semestres. A grande maioria está disponível no período noturno (10). Os mais antigos iniciaram no ano de 1999, sendo 5 ministrados em capitais estaduais e 6 no interior (BRASIL, 2004a).

3.11. Cursos Seqüenciais

Os cursos seqüenciais apresentam-se como uma nova modalidade de curso superior, com a finalidade de formar egressos em novas áreas do conhecimento ou campos específicos que necessitam de profissionais qualificados, tendo, portanto, forte enfoque profissionalizante e de curta duração.

Os cursos seqüenciais foram criados pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei n. 9.394/1996), divididos em dois tipos: I) cursos superiores de formação específica, com destinação coletiva, conduzindo a diploma; II) cursos superiores de complementação de

estudos, com destinação coletiva ou individual, conduzindo a certificado (BRASIL, 1996; BRASIL, 1999a).

As legislações e pareceres que disciplinam os cursos seqüenciais são as seguintes (BRASIL, 1998b; BRASIL, 1999a; BRASIL, 1999c; BRASIL, 2001d; BRASIL, 2002b; BRASIL, 2003b; BRASIL, 2003c):

- Portaria Ministerial nº 691, de 15 de abril de 2003: retifica o anexo da Portaria MEC nº 239, de 24 de fevereiro de 2003;
- Portaria Ministerial nº 239, de 24 de fevereiro de 2003: dispõe sobre a necessidade de regularizar a expedição e registro dos diplomas dos alunos concluintes dos cursos superiores de formação específica, cursos seqüenciais, para os quais foram protocolados pedidos de reconhecimento, pelas respectivas instituições de ensino superior, no Ministério da Educação, no corrente exercício de 2002;
- Portaria Ministerial nº 2.905, de 17 de outubro de 2002: dispõe sobre a necessidade de regularizar a expedição e registro dos diplomas dos alunos concluintes dos cursos superiores de formação específica, cursos seqüenciais, para os quais foram protocolados pedidos de reconhecimento, pelas respectivas instituições de ensino superior, no Ministério da Educação, no corrente exercício de 2002;
- Portaria Ministerial nº 514, de 22 de março de 2001: dispõe sobre a oferta e acesso a cursos seqüenciais de ensino superior;
- Portaria Ministerial nº 612, de 12 de abril de 1999: dispõe sobre a autorização e o reconhecimento de cursos seqüenciais de ensino superior;
- Resolução CES nº 01, de 27 de janeiro de 1999: dispõe sobre os cursos seqüenciais de educação superior, nos termos do art. 44 da Lei 9.394/96;
- Parecer nº CES 968, de 17 de dezembro de 1998: trata sobre os Cursos Seqüenciais do Ensino Superior.

Em relação aos cursos na área de meio ambiente, no Brasil, existiam 16 Cursos de Seqüenciais de Formação Específica na área ambiental com diversas denominações, que são as seguintes: Gestão Ambiental; Gestão Sanitária e Ambiental; Educação Ambiental; Química Ambiental Aplicada à Indústria; Gestão do Meio Ambiente; Planejamento e Gestão Ambiental; e Controle e Auditoria da Qualidade na Empresa e do Meio Ambiente (BRASIL, 2004a).

São oferecidas no mínimo 1.615 vagas, nos seguintes estados: Bahia, Ceará, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, São Paulo, sendo este último o

que apresenta o maior número de cursos (7) e vagas (870). Os cursos são em geral de 4 semestres, com carga horária variando entre 1.600 a 1.800 (BRASIL, 2004a).

O curso mais antigo foi iniciado em 1999, na Universidade Anhembi Morumbi (São Paulo/SP), sendo que todos os demais iniciaram a partir 2002. Ao todo 5 cursos são reconhecidos pelo MEC e todas as instituições oferecem vagas no período noturno, existindo somente 3 no matutino (BRASIL, 2004a).

As instituições privadas em sentido estrito oferecem 8 cursos, as privadas comunitárias, confessionais e/ou filantrópicas 6 e as públicas estaduais 2. Em relação a organização acadêmica, 9 cursos são em Universidades, 5 em Centros Universitários e 1 em Faculdades Integradas (BRASIL, 2004a).

3.12. Síntese da Situação dos Cursos Superiores de Meio Ambiente

As tabelas 4 apresentam um síntese dos dados obtidos no presente levantamento em relação aos número de cursos e vagas mínimas disponíveis nos vestibulares, tanto no Brasil como no estado de São Paulo, isso porque esse estado concentra a maioria dos cursos superiores na área ambiental.

Tabela 4: Distribuição de Cursos Superiores relacionados ao Meio Ambiente no Brasil, até 26 de janeiro de 2005.

| Região/Estado | Número de Cursos | Número Mínimo de Vagas Disponíveis nos Vestibulares |
|--|------------------|---|
| Engenharia Ambiental | 67 | 5.075 |
| Engenharia Sanitária e Ambiental | 5 | 350 |
| Engenharia Sanitária | 5 | 150 |
| Ecologia e Ecologia Social | 7 | 380 |
| Ciências Biológicas com habilitação em Ecologia | 7 | 440 |
| Graduação em Gestão Ambiental | 3 | 130 |
| Administração com habilitação em Gestão Ambiental | 29 | 2.845 |
| Ciências do Mar com habilitação em Gestão Ambiental | 1 | 30 |
| Outros Cursos de Graduação Relacionados com Meio Ambiente | 37 | --- |
| Sub-Total dos Cursos de Graduação | 161 | 9.400 |
| Tecnologia em Saneamento Ambiental | 10 | 711 |
| Tecnologia em Gestão Ambiental | 47 | 4.315 |
| Tecnologia em Gerenciamento Ambiental | 15 | 1.525 |
| Tecnologia Ambiental ou em Meio Ambiente | 24 | 1.230 |
| Outros Cursos Tecnológicos Relacionados com Meio Ambiente | 11 | 773 |
| Sub-Total dos Cursos de Tecnologia | 107 | 8.554 |
| Cursos Seqüenciais de Formação Específica em Meio Ambiente | 16 | 1.615 |
| Sub-Total dos Cursos Seqüenciais de Formação Específica | 16 | 1.615 |
| Total | 284 | 19.569 |

Fonte: BRASIL (2004a).

No Brasil, existiam até janeiro de 2005, 284 cursos superiores relacionados ao Meio Ambiente, oferecendo no mínimo 19.569 vagas nos vestibulares, sendo que 92 (32,39%) cursos e 7.074 (36,15%) vagas estão disponíveis somente no estado de São Paulo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disseminação de cursos superiores na área ambiental descrita no presente texto ocorreu principalmente no final da década de 1990 e nos primeiros anos do século 21. Contudo não existe ainda uma idéia clara das atribuições profissionais de cada egresso nas diversas denominações de cursos oferecidos pelas instituições de ensino, existindo bacharéis como o Ecólogo e o Gestor Ambiental que ainda não possuem órgão de classe que os representem.

Além disso, os cursos seqüências de formação específica são uma modalidade de ensino nova, que gera muita desconfiança perante aos órgãos de classe, empresas e estudantes.

Portanto, há certa irresponsabilidade das instituições de ensino superior e do Ministério da Educação na abertura desenfreada de cursos superiores na área ambiental, sem haver uma discussão mais profunda sobre a possibilidade do mercado profissional absorver os profissionais formados e uma padronização das terminologias dos mesmos.

Ressalta-se ainda que as questões ambientais são multidisciplinares e profissões tradicionais também possuem atribuições já estabelecidas para exercer atividades nessa área. Sem dúvida nenhuma haverá espaço para esses novos profissionais nos próximos anos, principalmente na gestão e consultoria ambiental de empresas e empreendimentos e no estabelecimento de novas tecnologias ambientais.

Porém, se continuar a disseminação de cursos vista nos últimos anos, isso pode ocasionar dentro de uma década uma super oferta de profissionais e gerar uma crise de desempregados e de diminuição de salários, e como conseqüência uma perda de qualidade dos trabalhos oferecidos, fazendo com que o meio ambiente e as comunidades brasileiras saiam perdendo.

Nesse sentido, deve haver urgentemente uma análise profunda da comunidade acadêmica e profissional, envolvendo órgãos de classe, instituições de ensino, o Ministério da Educação, profissionais, empresas e órgãos públicos da área ambiental, para estabelecer normas mais bem definidas para oferecimento de cursos nessa área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ECÓLOGOS. **Site oficial da ABE**. [Piracicaba], s.d. Disponível em: <<http://www.geocities.com/associacaobrasileiradeecologos>>. Acesso em: 07 de fev. de 2005.
- BRASIL. CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução n. 48**. Brasília, 27 de abril de 1976. Disponível em: <<http://www.proleihistorico.inep.gov.br/prolei/pesquisar.do>>. Acesso em: 09 de fev. de 2005.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DESPORTO. **Portaria n. 1.693**. Brasília, 05 de dezembro de 1994. Disponível em: <<http://www.proleihistorico.inep.gov.br/prolei/pesquisar.do#anexos>>. Acesso em: 09 de fev. de 2005.
- BRASIL. PRESIDENCIAL DA REPÚBLICA. **Lei n. 9.394 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Brasília, 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/legis/default.shtm>>. Acesso em: 23 de fev. de 2004.
- BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei Federal nº 9.605**, de 12 de fevereiro de 1998a (Lei de Crimes Ambientais). Site da Presidência da República Federativa do Brasil. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/L9605.htm> >. Acesso em: 05 nov. 2000.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. CONSELHO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. **Parecer n. 968**. Brasília, 17 de dezembro de 1998b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/index.php?option=content&task=view&id=420&Itemid=306>>. Acesso em: 09 de fev. de 2005.
- BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. **Resolução n. 01**. Brasília, 27 de janeiro de 1999a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=content&task=view&id=330&Itemid=461>>. Acesso em: 09 de fev. de 2005.
- BRASIL. MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO. **Portaria n. 1.647**. Brasília, 25 de novembro de 1999b. Disponível em: <<http://prolei.cibec.inep.gov.br/prolei>>. Acesso em: 09 de fev. de 2005.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Portaria n. 612**. Brasília, 12 de abril de 1999c. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/index.php?option=content&task=view&id=420&Itemid=306>>. Acesso em: 09 de fev. de 2005.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. **Parecer n. 436**. Brasília, 02 de abril de 2001a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=content&task=view&id=335&Itemid=466>> . Acesso em: 09 de fev. de 2005.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. **Parecer n. 1.362**. Brasília, 12 de dezembro de 2001b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/index.php?option=content&task=view&id=258&Itemid=306>>. Acesso em: 09 de fev. de 2005.

BRASIL. MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO. **Portaria n. 64**. Brasília, 12 de janeiro de 2001c. Disponível em: <<http://prolei.cibec.inep.gov.br/prolei>>. Acesso em: 09 de fev. de 2005.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Portaria n. 514**. Brasília, 22 de março de 2001d. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/index.php?option=content&task=view&id=420&Itemid=306>>. Acesso em: 09 de fev. de 2005.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONSELHO PLENO. **Resolução n. 3**. Brasília, 18 de dezembro de 2002a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=content&task=view&id=328&Itemid=459>> . Acesso em: 09 de fev. de 2005.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Portaria n. 2.905**. Brasília, 17 de outubro de 2002b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/index.php?option=content&task=view&id=420&Itemid=306>>. Acesso em: 09 de fev. de 2005.

BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de Lei n. 591**. Brasília, 01 de abril de 2003a. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/proposicoes>>. Acesso em: 07 de fev. de 2005.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Portaria n. 239**. Brasília, 24 de fevereiro de 2003b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/index.php?option=content&task=view&id=420&Itemid=306>>. Acesso em: 09 de fev. de 2005.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Portaria n. 691**. Brasília, 15 de abril de 2003c. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/index.php?option=content&task=view&id=420&Itemid=306>>. Acesso em: 09 de fev. de 2005.

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA/MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (INEP/MEC). **Como escolher um curso e uma instituição de ensino superior**. Brasília, 2004a. Disponível em: <<http://www.educacaosuperior.inep.gov.br/orientacao.stm>>. Acesso em: 26 de jan. de 2005.

BRASIL. PRESIDENCIAL DA REPÚBLICA. **Decreto Presidencial n. 5.225**. Brasília, 01 de outubro de 2004b. Disponível em: <<http://prolei.cibec.inep.gov.br/prolei>>. Acesso em: 09 de fev. de 2005.

BRASIL. **Decreto Federal n. 5.154**. Brasília, 23 de julho de 2004c. Disponível em: <<http://prolei.cibec.inep.gov.br/prolei>>. Acesso em: 09 de fev. de 2005.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Portal da Câmara dos Deputados**, página de Projeto de Lei e outras proposições. Brasília, s.d. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/proposicoes>>. Acesso em: 07 de fev. de 2005.

CESMAC – CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE MACEIÓ. **Site Oficial CESMAC/FEJAL**. Maceió, 2003-2005. Disponível em: <<http://www.fejal.com.br>>. Acesso em: 07 de fev. de 2005.

CFA – CONSELHO FEDERAL DE ADMINISTRAÇÃO. **Resolução Normativa n. 283**. Brasília, 21 de agosto de 2003. Disponível em: <<http://www.cfa.org.br>>. Acesso em: 08 de fev. de 2005.

CFA – CONSELHO FEDERAL DE ADMINISTRAÇÃO. **Site oficial do CFA**. Brasília, 1999-2004. Disponível em: <<http://www.cfa.org.br>>. Acesso em: 08 de fev. de 2005.

CFQ - CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. **Resolução Normativa n. 132**. Brasília, 22 de abril de 1992. Disponível em: <<http://www.cfq.org.br/legislacao.html>>. Acesso em: 11 de jan. de 2005.

CFQ - CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. **Site Oficial do CFQ**. Brasília, 2004a. Disponível em: <<http://www.cfq.org.br>>. Acesso em: 11 de jan. de 2005.

CFQ - CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. **Resolução Normativa n. 198**. Brasília, 17 de dezembro de 2004b. Disponível em: <<http://www.cfq.org.br/legislacao.html>>. Acesso em: 11 de jan. de 2005.

CONFEA - CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. **Resolução n. 218**. Brasília, 29 de junho de 1973. Disponível em: <<http://legislacao.confed.org.br>>. Acesso em: 11 de jan. de 2005.

- CONFEA - CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. **Resolução n. 310**. Brasília, 23 de julho de 1986a. Disponível em: <<http://legislacao.confed.org.br>>. Acesso em: 11 de jan. de 2005
- CONFEA - CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. **Resolução n. 313**. Brasília, 26 de setembro de 1986b. Disponível em: <<http://legislacao.confed.org.br>>. Acesso em: 11 de jan. de 2005
- CONFEA - CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. **Resolução n. 447**. Brasília, 22 de setembro de 2000. Disponível em: <<http://legislacao.confed.org.br>>. Acesso em: 11 de jan. de 2005.
- CONFEA - CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. **Resolução n. 473**. Brasília, 26 de novembro de 2002. Disponível em: <<http://legislacao.confed.org.br>>. Acesso em: 11 de jan. de 2005.
- CONFEA - CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. **Site Oficial do Confea**. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.confed.org.br>>. Acesso em: 11 de jan. de 2005.
- CRQ4 - CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 4ª REGIÃO SP/MS. **Site Oficial do CQ4**. São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://www.cfq.org.br>>. Acesso em: 11 de jan. de 2005.
- CRQ12 - CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 12ª REGIÃO GO. **Site Oficial do CQ12**. Goiânia, 2004. Disponível em: <<http://www.crq12.org.br>>. Acesso em: 11 de jan. de 2005.
- UCDB - UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO. **Site Oficial UCDB**. Campo Grande, s.d. Disponível em: <<http://www.ucdb.br>>. Acesso em: 07 de fev. de 2005.
- UFBA - UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. **Site Oficial UFBA**. Salvador, 2004. Disponível em: <<http://www.portal.ufba.br>>. Acesso em: 07 de fev. de 2005.
- UFMT - UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO. **Site Oficial UFMT**. Cuiabá, 2000-2002. Disponível em: <<http://www.ufmt.br>>. Acesso em: 12 de jan. de 2005.
- UFSC - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Site Oficial do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFSC**. Florianópolis, 1998. Disponível em: <http://www.ens.ufsc.br/index_grad.html>. Acesso em: 07 de fev. de 2005.
- UFT - UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. **Site do Curso de Engenharia Ambiental da UFTO**. Palmas, s.d.. Disponível em: <<http://www.uft.edu.br/cursos/curso.php?tipo=1&curso=12>>. Acesso em: 09 de fev. de 2005.