

UNIVERSIDADE SAGRADO CORAÇÃO

RODRIGO APARECIDO DE ALMEIDA

**A FORMAÇÃO DO BACHAREL EM QUÍMICA DA USC
SOB O OLHAR DO EMPREGADOR**

**Bauru
2009**

UNIVERSIDADE SAGRADO CORAÇÃO

RODRIGO APARECIDO DE ALMEIDA

**A FORMAÇÃO DO BACHAREL EM QUÍMICA DA USC
SOB O OLHAR DO EMPREGADOR**

Monografia apresentada ao Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Química, sob orientação da Profa. Dra. Sirlei Roca.

**Bauru
2009**

A447f

Almeida, Rodrigo Aparecido de

A formação do bacharel em Química da USC sob o olhar o empregador / Rodrigo Aparecido de Almeida --2009.

30 f.

Orientadora: Profa. Dra. Sirlei Roca.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Química) - Universidade do Sagrado Coração - Bauru – SP.

1. Bacharelado em Química. 2. Currículo. 3. Visão do mercado. I. Roca, Sirlei. II. Título.

RODRIGO APARECIDO DE ALMEIDA

**A FORMAÇÃO DO BACHAREL EM QUÍMICA DA USC
SOB O OLHAR DO EMPREGADOR**

Monografia apresentada ao Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Química, sob orientação do Profa. Dra. Sirlei Roca.

Banca examinadora:

Profa. Dra. Sirlei Roca

Prof. Ms. Carlos Henrique Conte

Prof. Ms. Beatriz Antoniassi Tavares

Bauru, 2009.

Dedico este trabalho a meu pai, minha mãe, meu irmão, minha irmã e minha namorada, sempre presentes no meu coração.

Agradecimentos

- Agradeço primeiramente a Deus, pois sem Ele não somos ninguém;
- Aos meus pais, Adão e Elza, meu irmão Adão Junior, minha irmã Aline, e minha querida namorada, Gabriela, pelo amor e principalmente pela compreensão no decorrer da elaboração deste trabalho;
- A Profa. Dra. Sirlei Roca, pela orientação e pela dedicação ao longo deste trajeto;
- A todos os amigos verdadeiros que conheci durante este trajeto pelo apoio e incentivo;
- A todos os professores ao longo desta trajetória acadêmica que contribuíram de maneira exemplar para esta conquista.

Muito Obrigado!

RESUMO

A formação dos profissionais em Química pode ser feita tanto em nível médio, como técnico em diversas áreas de atuação, quanto em nível superior, como tecnólogo em várias áreas, licenciado, bacharel e engenheiro químico. Cada uma dessas áreas tem conteúdos e práticas orientadas para uma atuação específica. A monografia baseou-se em três diferentes análises, comparando a grade curricular do curso de Bacharelado em Química, da Universidade Sagrado Coração, com as diretrizes curriculares, com a grade mínima exigida pelo Conselho Federal de Química e com análise realizada por empregadores da indústria química da região de Bauru. O objetivo desse trabalho foi levantar dados para avaliar se o perfil do Bacharel em Química que a Universidade Sagrado Coração propôs a formar atende aos requisitos estabelecidos para criação do curso. Além disso, foi realizada uma pesquisa com as indústrias da região de Bauru, para avaliar o perfil profissional esperado pelo empregador e para avaliar se o perfil de formação do bacharel em Química da Universidade Sagrado Coração é adequado aos olhos do empregador.

Palavras-chave: Bacharelado em Química, Currículo, Visão do mercado.

ABSTRACT

The formations of professionals in chemistry can be made both in high school as a technical one in several areas, and in higher education, as technology in many areas, licensed, chemical engineer and bachelor. Each of these areas have content and practices geared to a specific area. The monograph was based on three different analysis, comparing the curriculum of the course Bachelor of Chemistry of Universidade Sagrado Coração, with the curriculum guidelines, the minimum grade required by the Federal Council of Chemistry and analysis composition by industry employers of the region of Bauru. The aim of this work was to gather data to assess whether the profile of the Bachelor of Chemistry at Universidade Sagrado Coração suggested that the form meets the requirements for creation of the course. In addition, a survey was conducted with the industries in the region of Bauru, to evaluate the professional profile expected by the employer and to assess whether the profile of bachelor degree in chemistry from Universidade Sagrado Coração is appropriate to your employer.

Keywords: Degree in Chemistry, Curriculum, Overview of the market.

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Divisão das disciplinas da grade de Química da USC de acordo com as Diretrizes Nacionais.....	19
Tabela 2. Currículo mínimo proposto para o Curso de Química Tecnológica.....	20
Tabela 3. Análise da grade Curricular da USC de acordo com o “currículo mínimo” do CFQ.	21
Tabela 4. Resumo das respostas de empregadores da região de Bauru.....	22

Sumário

INTRODUÇÃO	11
Revisão Bibliográfica	12
Análise do Currículo de Acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais	16
Análise do Currículo de Acordo com a Carga Mínima Sugerida Pelo Conselho Federal de Química	16
Análise do Currículo por Empregadores da Região de Bauru.....	16
RESULTADOS E DISCUSÃO	17
Análise do Currículo de Acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais	17
Comunicação e Expressão	19
Análise do Currículo de Acordo com a Carga Mínima Sugerida Pelo Conselho Federal de Química	20
Análise do Currículo por Empregadores da Região de Bauru.....	22
CONCLUSÃO	24
ANEXOS.....	26
CARTA CONVITE	27
AUTORIZAÇÃO	28
QUESTIONÁRIO	29
GRADE CURRRICULAR - QUÍMICA – BACHARELADO	30

INTRODUÇÃO

Durante o século XIX ocorreu a Revolução Industrial que mudou para sempre a forma do homem trabalhar, de pensar, de produzir e da relação com a máquina. Com o progresso do setor industrial da época, surgiu a necessidade de organizar e administrar complexos sistemas de produção; nascendo a Química. No início deste século sua difusão foi intensificada, fundamentando-se basicamente na indústria metal-mecânica. O recente desenvolvimento japonês e a adoção da temática da Qualidade & Produtividade centrais nas empresas e organizações privadas, públicas, industriais, serviços e de governos consolidaram sua difusão.

A Química é a ciência que estuda as substâncias da natureza. O profissional químico conhece os elementos que constituem a matéria, suas características e suas propriedades combinatórias. Ainda da competência desse profissional o conhecimento dos processos de obtenção de substâncias, sua identificação e aplicações práticas. Ele estuda a combinação dos elementos, testando as reações químicas, bem como analisa a energia desprendida ou absorvida durante estas transformações.

A formação dos profissionais em Química pode ser feita tanto em nível médio, como técnico em diversas áreas de atuação, quanto em nível superior, como tecnólogo em várias áreas, licenciado, bacharel e engenheiro químico. Cada uma dessas áreas tem conteúdos e práticas orientadas para uma atuação específica.

O Bacharelado em química forma profissionais generalistas, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos, com condições de atuar nos campos de atividades socioeconômicas que envolvam as transformações da matéria; direcionando essas transformações, controlando os seus produtos, interpretando criticamente as etapas, efeitos e resultados; aplicando abordagens criativas à solução dos problemas e desenvolvendo novas aplicações e tecnologias. (MEC, 2001).

O objetivo desse trabalho foi levantar dados para avaliar se o perfil do Bacharelado em Química que a Universidade Sagrado Coração (USC) propôs a formar atende aos requisitos estabelecidos para criação do curso. Além disso, foi realizada uma pesquisa com as indústrias da região de Bauru, para avaliar o perfil profissional esperado pelo empregador e para avaliar se o perfil de formação do bacharel em Química da USC é adequado aos olhos do empregador.

Revisão Bibliográfica

Segundo os dados fornecidos na página do Conselho Regional de Química – 4ª Região (CRQ, 2009), a profissão de químico foi reconhecida pelo Decreto nº 24.693, de 12/07/34, sendo regulamentada pelo Decreto-lei nº 5.452, de 01/05/43. Naquela época, somente eram reconhecidos como profissionais da química os portadores de diploma de químico, químico industrial, químico industrial agrícola ou engenheiro químico, bem como aqueles que se encontravam no exercício da atividade de químico.

Com a criação da Consolidação das Leis de Trabalho, a fiscalização do exercício da profissão de químico era executada pelos fiscais das Delegacias Regionais do Trabalho (DTR). A Lei nº 2.800 de 18/06/56, criou o Conselho Federal de Química e os Conselhos Regionais de Química (CRQ), transferindo a eles todas as atribuições estabelecidas no Decreto-lei nº 5.452/43, referentes ao registro, fiscalização e imposição de penalidades quanto ao exercício da profissão de químico.

Em 1956, pela Lei nº 2.800/56 também foram reconhecidos como profissionais da química, os Bacharéis em Química e os Técnicos em Química. O Decreto nº 85.877 de 07/04/81 estabelece normas para execução da Lei nº 2800/56, sobre o exercício da profissão de químico. Nele são relacionadas as atividades dos Químicos e, também, as atividades que além de sua competência, são privativas desses profissionais.

Outros cursos de formação profissional na área da Química, que surgiram após a criação dos CRQ, foram reconhecidos através de Resoluções Normativas do CRQ, conforme prevê o artigo 24 da Lei nº 2800/56.

Outros dispositivos legais importantes para os profissionais da Química são:

- A Lei nº 5.524, de 05/11/68 - Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio, sendo que esta lei foi regulamentada pelo Decreto nº 90.922, de 06/02/85.
- Resolução Normativa (RN) 12/59 (Complementada pela RN 133/92) - Dispõe sobre responsabilidade Técnica.
- RN 36/74 - Estabelece as atribuições dos profissionais da química.
- Resolução Ordinária 1.511/75 - (Complementada pela RN 36/74) - Estabelece critérios para concessão das atribuições conforme créditos mínimos.
- RN 82/84 - Disciplina o registro nos CRQs de profissionais da área da química que atuam no magistério superior.

- RN 94/86 - Disciplina sobre o registro de licenciados em química nos CRQs.
- RN 96/86 - Dispõe sobre a ampliação das atribuições dos profissionais da química em decorrência da complementação curricular.
- RN 198/04 - Define as modalidades profissionais na área da Química.

Além do acompanhamento legal da formação de um químico, diversas alterações na sociedade e nos processos industriais dos últimos 50 anos têm gerado uma mudança significativa nas necessidades de formação do químico.

A química hoje é muito diferente da praticada e ensinada anos atrás, devido aos grandes avanços nos centros de pesquisa e no desenvolvimento da indústria química. Um químico formado atualmente necessita de aperfeiçoamento constante, para exercer a profissão responsabilmente. (PINTO, 2004)

Para tentar acompanhar todas essas novidades e avanços a Sociedade Brasileira de Química (SBQ), juntamente com diversos CRQs, vem realizando amplo debate entre os professores do ensino superior com o intuito de fortalecer a formação do profissional da área.

A partir desses debates, um grupo de professores universitários participou de forma ativa, no estabelecimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, aprovado pelo parecer CNE/CES no. 1.303/2001, aprovado 06/11/2001. (MEC, 2001)

As Diretrizes Curriculares para os Cursos de Química foram elaboradas em atendimento à nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e tem como princípio, a flexibilização curricular que, sem prejuízo de uma formação didática, científica e tecnológica sólida. Determina também uma formação humanística para que os egressos tenham condições de exercer a profissão em defesa da vida, do ambiente e do bem-estar da sociedade e contemple atividades que visem estabelecer correlações entre áreas, ampliando o caráter interdisciplinar. A diretriz também estimula que o egresso adquira o caráter crítico-reflexivo buscando a formação de profissionais que venham a gerar empregos e não que visem apenas a ser empregados. (ANDRADE et al., 2004)

As diretrizes sugerem que os currículos busquem integração entre os conteúdos básicos e os conteúdos profissionais essenciais e promovam condições de integração de atividades e experiências práticas em laboratórios e estágios. Nesse sentido foi proposta a seguinte composição para o quadro curricular:

i) conteúdos básicos essenciais, envolvendo teoria e laboratório e dos quais deverão fazer parte: Matemática, Física e Química;

ii) conteúdos profissionais essenciais para o desenvolvimento de competências e habilidades;

iii) conteúdos complementares essenciais para a formação humanística, interdisciplinar, gerencial e;

iv) atividades extraclasse.

A partir das diretrizes, é necessário que também haja um enfoque no mercado de trabalho. Nos últimos anos, o Químico, além das atividades laboratoriais, vem atuando em coordenação de equipes de trabalho; interface com as áreas comercial, de produção e de clientes; elaboração e coordenação de projetos, especificação e manutenção de equipamentos e, controle de qualidade de produtos e processos, etc. Isto indica que o novo profissional tem que ser dinâmico, com uma gama de habilidades e conhecimentos superior ao que até então é desenvolvida. Para o mercado, o químico moderno deve ter um perfil em diversas áreas:

- Comportamental: inclui aspectos como relacionamento interpessoal, iniciativa, criatividade, empreendedorismo, trabalho em equipe, etc. Dentro da Universidade o estudante pode se desenvolver através de trabalhos em equipe, palestras e seminários de caráter geral e, principalmente, em projetos de iniciação científica e atividades extracurriculares, como representações estudantis em departamentos e nos diretórios ou centros acadêmicos.
- Gerencial e Administrativa: incorporam técnicas de gerenciamento e liderança, sistemas de qualidade, especificação de equipamentos e sistemas, elaboração e coordenação de projetos, aspectos de saúde, segurança e meio ambiente, etc. Pode ser desenvolvida através de treinamento sistemático.
- Técnico: a formação tradicional contempla fundamentalmente esse componente. Geralmente o egresso apresenta uma boa fundamentação teórica, mas necessita de maior experiência prática. Conhecimentos de informática e da língua inglesa são requisitos mínimos.

O mercado exige que o fluxo do aprendizado torne o egresso flexível, de forma que ele possa trilhar caminhos mais específicos a partir de uma base sólida. É fundamental que o currículo seja baseado na aprendizagem e não no ensino. (REBOUÇAS et al., 2005)

Segundo Silva (2001) este tipo de profissional já vem sendo requisitado na indústria química. A partir de entrevistas com diversos profissionais, entretanto, há um indicativo de distanciamento universidade-indústria. Esse distanciamento foi atribuído à:

- Resistência da comunidade universitária a uma aproximação maior com a indústria, devido ao receio da perda de identidade da instituição universitária e de um atrelamento desta aos padrões da indústria, com a conseqüente perda do referencial crítico.
- Estrutura burocrática da instituição universitária, que dificulta o acompanhamento da diversificação e agilidade da produção industrial e do mercado.
- Compreensão das indústrias de que a instituição universitária teria que se orientar pelo mercado, em vez de constituir-se num espaço de reflexão alternativa das questões sociais, pensando os problemas concretos da produção, e o desenvolvimento social, independentemente da lógica do mercado.

Silva (2001) concluiu que a formação acadêmica deve abranger os elementos necessários para habilitar o profissional no âmbito da técnica, da política e da gestão empresarial, incorporando as novas tendências da organização do trabalho nas indústrias, mas precisa manter resguardado o espaço de livre criação, que caracteriza a organização universitária.

MATERIAS E MÉTODOS

A monografia baseou-se em três diferentes análises, comparando a grade curricular do curso de Bacharelado em Química, da Universidade Sagrado Coração (USC), com as diretrizes curriculares, com a grade mínima exigida pelo Conselho Federal de Química (CFQ) e com análise realizada por empregadores da indústria química da região de Bauru.

Análise do Currículo de Acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais

A análise foi realizada verificando a adequação da grade em relação às diretrizes nacionais dos cursos de química.

Análise do Currículo de Acordo com a Carga Mínima Sugerida Pelo Conselho Federal de Química

A análise foi realizada verificando a adequação da grade em relação a carga horária mínima das disciplinas sugerida pelo Conselho Federal de Química.

Análise do Currículo por Empregadores da Região de Bauru

Para essa análise, elaborou-se um envelope contendo os seguintes documentos:

- Carta convite, onde o trabalho é apresentado ao entrevistado;
- Uma carta de autorização, onde o responsável da empresa que irá responder o questionário é informado da natureza sigilosa das respostas;
- Um questionário aberto, composto de 4 questões, e;
- A grade de Bacharelado em Química, da USC.

Os itens acima estão relacionados nos anexos.

Após o recebimento das respostas, elas foram analisadas.

RESULTADOS E DISCUSÃO

Como o objetivo desse trabalho foi levantar dados para avaliar o perfil do Bacharelado em Química que a USC, fez-se necessário fazer diferentes análises de acordo com o avaliador do curso:

- MEC: para essa avaliação foi feita a análise comparando a grade com as Diretrizes Curriculares Nacionais;
- CFQ: análise realizada para verificar se a grade cumpre a carga horária mínima do conselho, para receber as atribuições de Bacharel em Química.
- EMPREGADOR: para avaliar se o perfil do bacharel da USC é adequado aos olhos do empregador.

Análise do Currículo de Acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais

Segundo as Diretrizes Nacionais dos Cursos de Química (MEC, 2001), a estrutura geral do curso pode ser em módulos semestrais, anuais ou híbridos, evitando-se a compartimentalização do conhecimento, buscando a integração entre os conteúdos de Química e correlações entre a Química e áreas afins, objetivando a interdisciplinaridade.

Baseando-se apenas na Grade Curricular do curso, apenas a presença de módulos semestrais foi observada. A integração entre áreas não foi possível de se analisar a partir da grade curricular.

Em relação aos conteúdos curriculares, as Diretrizes dividem esse tópico em:

- Conteúdos básicos: conteúdos essenciais, envolvendo teoria e laboratório, deverão fazer parte: Matemática (Álgebra, funções algébricas de uma variável, funções transcendentais, cálculo diferencial e integral, seqüências e séries, funções de várias variáveis, equações diferenciais e vetores), Física (Leis básicas da Física e suas equações fundamentais. Conceitos de campo (gravitacional, elétrico e magnético) e experimentos) e Química (Teoria e laboratório: propriedades físico-químicas das substâncias e dos materiais; estrutura atômica e molecular; análise química (métodos químicos e físicos e controle de qualidade analítico); termodinâmica química; cinética

química; estudo de compostos orgânicos organometálicos, compostos de coordenação, macromoléculas e biomoléculas; técnicas básicas de laboratório).

- Conteúdos Específicos: essenciais para o desenvolvimento de competências e habilidades com vistas ao perfil do profissional que deseja formar, oferecendo conteúdos variados.
- Atividades extraclasse: realização de estágios, monitorias, programas de extensão, participação e apresentação em congressos, publicação de artigos, e outros, às quais serão atribuídos créditos.
- Conteúdos complementares: essenciais para a formação humanística, interdisciplinar e gerencial. Sugerem-se, para este segmento curricular, conteúdos de filosofia, história, administração, informática, instrumental de língua portuguesa e línguas estrangeiras, dentre outros. A elaboração de monografia de conclusão do curso será inserida nesta categoria.

A partir dessa divisão pode-se analisar a grade do curso de química como visto, a seguir, na Tabela 1.

De acordo com as normas estabelecidas pelo MEC, a Grade de Bacharelado em Química da USC não oferece somente atividades extraclasse com atribuição de créditos. As demais exigências são cumpridas.

Vale ressaltar que as atividades extraclasse são estimuladas, contando a universidade com programas de extensão, iniciação científica, monitorias, entre outras atividades oferecidas aos alunos para sua participação.

Tabela 1. Divisão das disciplinas da grade de Química da USC de acordo com as Diretrizes Nacionais.

Conteúdo	Disciplinas da Grade da USC
Conteúdos básicos	Estatística Cálculo: Limite e Derivada Cálculo: Integração com uma variável Elementos de Matemática: Funções Física: Cinemática e Dinâmica Física: Hidrostática e Termologia Física: Eletrodinâmica e Eletromagnetismo Química Fundamental Prática Química Fundamental Teórica Química Geral Química Inorgânica Química do Estado Sólido Química Orgânica: Hidrocarbonetos Química Orgânica: Heterocompostos Química Analítica Qualitativa Química Analítica Quantitativa Química Ambiental Físico-Química: Gases e Termodinâmica Físico-Química: Soluções, Cinética e Eletroquímica Fundamentos de Bioquímica Química de Complexos
Conteúdos Específicos	Análise Instrumental Inorgânica Química Orgânica: Polímeros Análise Instrumental Orgânica Físico-Química: Quântica e Espectroscopia Desenho Técnico Economia e Organização Industrial Higiene e Segurança Industrial Operações Unitárias Processos Industriais Inorgânicos Química Bromatológica Microbiologia e Fermentação Industrial Processos Industriais Orgânicos Tecnologia de Alimentos
Atividades extraclasse	(não existe relação)
Conteúdos complementares	Comunicação e Expressão Métodos e Técnicas da Pesquisa Ética e Cultura Religiosa Sociologia da Responsabilidade Social Fundamentos de Mineralogia Inglês Técnico Monografia Legislação Ambiental

Análise do Currículo de Acordo com a Carga Mínima Sugerida Pelo Conselho Federal de Química

De acordo com a Resolução ordinária 1.511 de 12/12/1975, que cria um critério uniforme na avaliação da competência dos profissionais da química para o desempenho das atividades constantes do art. 1º da Resolução Normativa n.º 36, de 25.04.74, o requisito mínimo para Química Tecnológica, correspondente ao Bacharelado em Química da USC, é o cumprimento de um Currículo abrangendo matérias e duração determinada, de acordo com a Tabela 2. Vale ressaltar que 1 crédito equivale a 15 horas-aula teóricas ou 30 horas-aula práticas.

Tabela 2. Currículo mínimo proposto para o Curso de Química Tecnológica.

Matéria		Créditos
Básicas	Matemática, Física e Mineralogia	36
Químicas profissionais	Química Geral e Química Inorgânica	16
	Química Analítica (Análise Qualitativa, Análise Quantitativa e Análise Instrumental)	16
	Química Orgânica (Química Orgânica, Análise Orgânica, Bioquímica)	16
	Físico-Química	16
Adicionais	relacionadas com a Química inclusive as do item 2 não computadas no mesmo	16
Desenho Técnico		4
Química Industrial	Processos Industriais Inorgânicos, Orgânicos e Bioquímicos; bem como Tecnologia de Alimentos, Microbiologia e Fermentação Industrial ou outros	16
Operações Unitárias		6
Complementares	Estatística, Economia e Organização Industrial, Higiene e Segurança Industrial	6

Caso o “Currículo Mínimo” para os Cursos de Química Industrial seja cumprida, o diplomado terá direito ao exercício pleno das atribuições profissionais de acordo com os Artigos 4º e 6º da Resolução Normativa n.º 36.

No caso da grade de Química da USC, podem-se separar as disciplinas de acordo com o currículo mínimo, como visto na Tabela 3.

De acordo com as tabelas 2 e 3, a USC está dentro do padrão a ser seguido, lembrando que além de estar dentro do padrão a quantidade de créditos é maior do que o exigido pelo MEC.

Tabela 3. Análise da grade Curricular da USC de acordo com o “currículo mínimo” do CFQ.

Matéria, segundo CRQ	Disciplinas da USC	Créditos (USC)
Básicas	Estatística Cálculo: Limite e Derivada Cálculo: Integração com uma variável Elementos de Matemática I Física: Cinemática e Dinâmica Física: Hidrostática e Termologia Física: Eletromagnetismo e Óptica Fundamentos de Mineralogia	36
Química Geral e Química Inorgânica	Química Fundamental Prática Química Fundamental Teórica Química Geral Química Inorgânica Química dos Complexos	17
Química Analítica	Química Analítica Qualitativa Química Analítica Quantitativa Análise Instrumental Inorgânica Análise Instrumental Orgânica	17
Química Orgânica	Química Orgânica: Hidrocarbonetos Química Orgânica: Heterocompostos Química Orgânica: Polímeros Fundamentos de Bioquímica	17
Físico-Química	Físico-Química: Gases e Termodinâmica Físico-Química: Soluções, Cinética e Eletroquímica Físico-Química: Quântica e Espectroscopia Química do Estado Sólido	17
Adicionais	Comunicação e Expressão Métodos e Técnicas da Pesquisa Ética e Cultura Religiosa Sociologia e Responsabilidade Social Inglês Técnico Química Ambiental Química Bromatológica Legislação Ambiental	30
Desenho Técnico	Desenho Técnico	5
Química Industrial	Processos Industriais Inorgânicos Processos Industriais Orgânicos Tecnologia de Alimentos Microbiologia e Fermentação Industrial	17
Operações Unitárias	Operações Unitárias	5
Complementares	Economia e Organização Industrial Higiene e Segurança Industrial Monografia	6

Análise do Currículo por Empregadores da Região de Bauru

Foram enviadas cartas e questionários a empresas da região, cujas principais atividades são: indústria alimentícia, fabricação de açúcar e álcool, indústria petroquímica de asfalto e cosméticos. Não serão citados os nomes das empresas devido ao compromisso assumido com os entrevistados, como pode ser visto no Anexo.

Na Tabela 4 estão as respostas recebidas dos questionários.

Tabela 4. Resumo das respostas de empregadores da região de Bauru.

Questão		Respostas
1	Quais são as principais dificuldades encontradas pelos químicos recém formados na atuação em sua empresa?	<ul style="list-style-type: none">• Necessidade de rápida adaptação aos processos internos;• Transformar conhecimentos em resultados práticos;• Falta de conhecimento sobre gestão de custos;• Falta de conhecimento prático aos funcionamentos dos equipamentos;• Falta de conhecimento como é o dia a dia dentro da empresa.
2	Cite as falhas mais comuns do formando na atuação profissional.	<ul style="list-style-type: none">• Falha ao transformar todo o conhecimento teórico adquirido para a prática;• Desconhecimento de mecanismos analíticos importantes;• Ansiedade;• Desconhecimento do processo como um todo;
3	O que considera desnecessário que está na nossa grade curricular. (Segue em anexo a grade da Universidade Sagrado Coração-USC)?	<ul style="list-style-type: none">• Fundamentos de Mineralogia;• Física Eletrodinâmica e Eletromagnetismo;• Inglês Técnico (precisaria como um todo);• Teologia;
4	Quais os tópicos que poderiam ser abordados na graduação?	<ul style="list-style-type: none">• Estágio obrigatório;• Gestão de pessoas;• Gestão de custos;

Em relação às questões 1 e 2 é possível verificar que algumas respostas obtidas não são de competência da universidade, como o conhecimento de um processo específico e ansiedade. Entretanto, quanto à necessidade de transportar o conhecimento teórico para a

ação prática e o desconhecimento de mecanismos analíticos são falhas de formação que a universidade pode remediar.

Na questão 3, a disciplina de Fundamentos de Mineralogia é parte integrante da formação, tanto para o MEC quanto para o CFQ por isso não pode ser alterada. Quanto às demais disciplinas, elas podem ser consideradas de formação complementar.

Na questão 4, o estágio obrigatório não faz parte do currículo e é cobrado pelo MEC. Esta disciplina ainda não faz parte da formação do Bacharel em Química e poderia ser acrescentada à grade curricular, em uma reforma futura.

Em relação às disciplinas sugeridas, como gestão de pessoal e gestão de custos, elas poderiam ser oferecidas em caráter optativo.

CONCLUSÃO

As Diretrizes Curriculares para os Cursos de Química foram elaboradas em atendimento à nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e tem como princípio, a flexibilização curricular sem prejuízo de uma formação didática, científica e tecnológica sólida.

A Universidade Sagrado Coração se enquadra dentro do padrão e normas estabelecidas pelo MEC, e a Grade de Bacharelado em Química da USC cumpre com todas as exigências e ainda não oferece somente atividades extraclasse com atribuição de créditos.

Com relação à Carga Mínima Sugerida Pelo Conselho Federal de Química, verificou-se que há uma adequação da grade em relação a carga horária mínima das disciplinas sugerida pelo Conselho.

Conclui-se que em termos do MEC, CRQ e EMPREGADOR a Universidade está de acordo com as normas das Leis Diretrizes Curriculares Nacionais estabelecidas.

BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, J.B., CADORE, S., VIEIRA, P.C., ZUCCO, C., PINTO, A.C., A formação do Químico, **Quím. Nova**, Vol. 27, No. 2, p.358, 2004

CONSELHO Regional de Química – 4ª Região (CRQ) , **Histórico da Legislação**. Disponível em: <http://www.crq4.org.br/default.php?p=texto.php&c=historico_da_legislacao>, acesso em 10 set. 2009.

MINISTÉRIO da Educação (MEC), **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química**. 2001 Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/130301Quimica.pdf>>, acesso em 10 set. 2009.

PINTO, A.C., **A Formação do Químico, Desafios e Necessidades**, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=1599>>, acesso em: 19 out. 2009.

REBOUÇAS, M.V., PINTO, A.C., ANDRADE, J.B., Qual é o Perfil do Profissional de Química que Está Sendo Formado? Esse é o Perfil de que a Sociedade Necessita? **Quím. Nova**, Vol. 28, Suplemento, S14, 2005.

SILVA, J.M.A.P, O Perfil Profissional do Químico Frente às Novas Realidades das Organizações Industriais, **Quím. Nova**, Vol. 24, No. 1, p.135, 2001

ANEXOS

CARTA CONVITE

Bauru, 01 de outubro de 2009.

Ilmo(a) Sr.(a) :

Sou aluno do Curso de Química-Bacharelado da Universidade Sagrado Coração (USC) Bauru. Neste semestre estou desenvolvendo minha monografia, como parte integrante para obtenção do grau de bacharel, sob a orientação da Profa. Dra. Sirlei Roca, pesquisando sobre a opinião dos empregadores sobre a formação dos bacharéis em Química.

Dessa maneira, dada a sua experiência, envolvimento com o tema e formação acadêmica, gostaríamos de convidá-lo (a) a responder um breve questionário, em anexo, com alguns tópicos que julgamos importantes para esse processo.

Queremos também deixar claro que, dado o seu interesse em participar desse processo, assumimos a responsabilidade de manter em sigilo o seu nome, assim como o da sua empresa e/ou instituição.

Solicitamos que o questionário seja respondido e enviado a nós até o dia 10 de novembro, acompanhado da carta de autorização preenchida e assinada.

Colocamos-nos à disposição para maiores esclarecimentos, através do meu endereço eletrônico (r_rodrigoalmeida@hotmail.com) e de minha orientadora (sroca@usc.br).

Antecipadamente agradecemos, contamos com a sua colaboração e nos colocamos à disposição

Rodrigo Aparecido de Almeida

Profa. Dra. Sirlei Roca

AUTORIZAÇÃO

Eu, _____, responsável por _____ da Empresa _____, concordo em responder as questões anexas ao aluno Rodrigo Almeida, cuja atividade faz parte de uma pesquisa de opinião para a confecção da monografia de trabalho de conclusão de curso desenvolvida no curso de Química-Bacharelado, sob orientação da Profa. Dra. Sirlei Roca, docente da Universidade Sagrado Coração de Bauru/SP.

Estou ciente que minhas respostas em anexo serão utilizadas para a confecção da monografia. Dessa maneira, autorizo a utilização das informações, desde que o meu nome e o da minha empresa sejam mantidos em sigilo.

Bauru, _____

(assinatura do entrevistado)

QUESTIONÁRIO

1- Quais são as principais dificuldades encontradas pelos químicos recém formados na atuação em sua empresa?

2- Cite as falhas mais comuns do formando na atuação profissional?

3- O que considera desnecessário que esta na sua grade curricular.
(Segue em anexo a grade da Universidade Sagrado Coração USC)?

4- Quais os tópicos que poderiam ser abordados na graduação?

GRADE CURRRICULAR - QUÍMICA – BACHARELADO

	Disciplinas	1	2	3	4	5	6	7	C.H.
Núcleo Comum	Comunicação e Expressão		4						72
	Métodos e Técnicas da Pesquisa	4							72
	Ética e Cultura Religiosa				4				72
	Sociologia da Responsabilidade Social					4			72
Núcleo Exatas	Estatística		4						72
	Cálculo: Limite e Derivada			4					72
	Cálculo: Integração com uma variável				4				72
Gerais de Química	Elementos de Matemática: Funções	4							72
	Física: Cinemática e Dinâmica		4						72
	Física: Hidrostática e Termologia			4					36
	Física: Eletrodinâmica e Eletromagnetismo				4				72
	Fundamentos de Mineralogia		4						72
	Inglês Técnico	2							36
	Química Fundamental Prática	2							36
	Química Fundamental Teórica	4							72
	Química Geral		4						72
	Química Inorgânica			4					72
	Química do Estado Sólido			2					36
	Química Orgânica: Hidrocarbonetos				4				72
	Química Orgânica: Heterocompostos					4			72
	Química Analítica Qualitativa					6			108
	Química Analítica Quantitativa						6		108
	Química Ambiental			2					36
	Físico-Química: Gases e Termodinâmica					4			72
	Físico-Química: Soluções, Cinética e Eletroquímica						4		72
	Fundamentos de Bioquímica						6		108
	Específicas de Química Bacharel	Química de Complexos				2			
Análise Instrumental Inorgânica								4	72
Química Orgânica: Polímeros							2		36
Análise Instrumental Orgânica								2	36
Físico-Química: Quântica e Espectroscopia								4	72
Desenho Técnico		4							72
Economia e Organização Industrial						2			36
Higiene e Segurança Industrial				2					36
Operações Unitárias				4					72
Processos Industriais Inorgânicos								4	72
Química Bromatológica						4			72
Legislação Ambiental					2				36
Microbiologia e Fermentação Industrial							4		72
Processos Industriais Orgânicos								4	72
Tecnologia de Alimentos								4	72
Monografia								2	36
Total			20	20	20	20	24	22	24