

PROJETO DO
CURSO
DE BACHARELADO
EM QUÍMICA TECNOLÓGICA

BELO HORIZONTE - MG
Fevereiro / 2006

Presidente da República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro de Estado da Educação

Fernando Hadad

Secretário da Educação Superior

Nelson Maculam

Secretário de Educação Profissional e Tecnológica

Elieser Pacheco

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

Diretor Geral

Prof. Flávio Antônio dos Santos

Vice Diretora

Prof.a Maria Inês Gariglio

Diretor de Administração

Prof. Gray Farias Moita

Diretor de Relações Empresariais

Prof. Adilson Lopes de Oliveira

Diretoria de Ensino

Pós-Graduação Prof. Henrique Elias Borges

Graduação Prof.a Suzana Lanna Burnier Coelho

Ensino Médio e Profissional Prof. Eduardo Henrique Lacerda Coutinho

Departamento de Ensino Superior – Campus II

Prof. Eustáquio Pinto de Assis

Departamento de Ensino Médio e Profissional - Campus I

Prof.a Maria Beatriz Guimarães Barbosa

Coordenador do Curso Técnico de Química Industrial

Prof. Márcio Silva Basílio

Coordenação dos Trabalhos e Elaboração do Projeto

Prof.a Maria Cristina Monteiro de Souza Barros

Prof.a Míriam Stassun dos Santos

Equipe de elaboração da proposta do curso

Prof.a Ana Maria de Resende Machado	Prof.a Andréa Georcze Carrara
Prof.a Clausymara Lara Sangiorge	Prof.a Heloisa Helena de Jesus Vianna
Prof.a Janice Cardoso Pereira	Prof.a Júnia Vieira Braga
Prof.a Jeannette de Magalhães	Prof.a Lúcia Emília Letro Ribeiro
Prof. Márcio Silva Basílio	Prof.a Maria Celina Mata Machado
Prof.a Maria Cristina M. de Souza Barros	Prof.a Maria Cristina Silva Vidigal
Prof.a Míriam Stassun dos Santos	Prof.a Patrícia Procópio Pontes

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	06
2. JUSTIFICATIVA	09
3. CONTEXTO INSTITUCIONAL E HISTÓRICO	17
4. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO PEDAGÓGICO	26
5. CONTEXTO DO CAMPO PROFISSIONAL E ÁREA DE CONHECIMENTO DO CURSO	30
6. ESTRUTURA CURRICULAR	41
6.1 Objetivos	41
6.2 Perfil do egresso	42
6.3 Conteúdos curriculares	47
6.4 Eixos de conteúdos e atividades: definição e estruturação do currículo	50
6.5 Definição da carga horária das disciplinas e tempo escolar	53
6.6 Descrição das atividades desenvolvidas através dos eixos para atendimento ao perfil do egresso	55
6.7 Plano de implementação curricular	60
6.8 Estrutura e apresentação dos eixos	62
6.9 Eixos de conteúdos e atividades	63
6.10 Eixos de conteúdos e atividades: descrição dos conteúdos e desdobramento em disciplinas	67
6.11 Matriz curricular de disciplinas por período	106
6.12 Monitoramento do projeto político pedagógico	110
7. RECURSOS FÍSICOS E HUMANOS	111
7.1 Corpo docente atual envolvido no curso e Titulação	111
7.2 Docentes que na atualidade poderão atuar no Curso distribuídos pelos eixos e a necessidade de contratação	115
7.3 Infra-estrutura da Coordenação de Química	117
7.4 Equipamentos a serem adquiridos para a implantação do curso	123
8. INFRA-ESTRUTURA DO CEFET-MG	130
9. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	134
10. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	138
11. FORMAS DE AVALIAÇÃO	139
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	139
13. ANEXOS	141
ANEXO 1: QUADRO DE PRÉ-REQUISITOS E CÓ-REQUISITOS	141
ANEXO 2: ENCARGOS DIDÁTICOS DOS ATUAIS DOCENTES	145
ANEXO 3: OCUPAÇÃO DE SALAS DE AULA E LABORATÓRIOS	149
ANEXO 4: FLUXOGRAMA GERAL - ENCADEAMENTO DAS DISCIPLINAS POR PERÍODO	150
ANEXO 5: MANUAL DO ESTAGIÁRIO	151
ANEXO 6: BIBLIOGRAFIA A SER ADQUIRIDA	167

TABELA DE SIGLAS

CDTN – Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear
CEFET-MG – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais
CETEC – Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais
CET - Centros de Educação Tecnológica
CFE - Conselho Federal de Educação
CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNE – Conselho Nacional de Educação
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DOU – Diário Oficial da União
FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos
FIAT Automóveis S/A
FUNED – Fundação Ezequiel Dias
FIEMG - Federação das Industriais do Estado de Minas Gerais
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBICT - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
Instituto de Desenvolvimento Industrial de Minas Gerais - INDI
Instituto Euvaldo Lodi
LACTEA - Laboratório Aberto de Ciência, Tecnologia, Educação e Arte
MEC – Ministério da Educação
NEAC - Núcleo de Engenharia Aplicada a Competições
OCDE - Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PIMES - Programa de Modernização das Estatísticas Econômicas
PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional
PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
SAE - *Society of Automotive Engineering*
TELEMAR – Empresa de Telecomunicações
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
UnB – Universidade de Brasília
UNED - Unidade Descentralizada
UNICAMP – Universidade de Campinas
USP – Universidade de São Paulo

TABELA, QUADROS E MAPAS

TABELA 01 – Número de instituições de educação superior, cursos e matrículas por categoria administrativa

QUADRO 01 – As atividades industriais representadas na PIMES e descrição da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)

QUADRO 02 – As cem maiores empresas instaladas em Minas Gerais

QUADRO 03 – Normas a serem elaboradas

QUADRO 04 – Eixos e as cargas horárias (em horas)

QUADRO 05 – Cargas horárias (em horas) das disciplinas obrigatórias e optativas por período letivo

QUADRO 06 – Propostas de oferta de disciplinas optativas

QUADRO 07 – Equipamentos a serem adquiridos para o Laboratório de Físico-química e Química Inorgânica

QUADRO 08 – Equipamentos a serem adquiridos para o Laboratório de Análise por via úmida

QUADRO 09 – Equipamentos a serem adquiridos para o Laboratório de Mineralogia

QUADRO 10 – Equipamentos a serem adquiridos para o Laboratório de Tecnologia Química

QUADRO 11 – Equipamentos a serem adquiridos para o Laboratório de Análises Orgânicas

QUADRO 12 – Equipamentos a serem adquiridos para o Laboratório de Química Ambiental

QUADRO 13 – Equipamentos a serem adquiridos para o Laboratório de Microbiologia Industrial

QUADRO 14 – Equipamentos a serem adquiridos para o Laboratório de Alimentos

QUADRO 15 – Infra-estrutura existente no Campus I

QUADRO 16 – Infra-estrutura existente no Campus II

FIGURA 01 – Nº de matrículas no ensino médio e vagas no ensino superior em 2004 em MG

FIGURA 02 – Vagas ofertadas no ensino superior federal em MG e nº de candidatos em 2004

FIGURA 03 – Matrículas no ensino médio (EM) e no ensino profissional em MG distribuídas nas redes de ensino: federal, estadual, municipal e privada

FIGURA 04 – As 50 maiores empresas mineiras que empregam Químicos

MAPA 01 – Sede e unidades Descentralizadas do CEFET-MG

MAPA 02 – Cidades mineiras onde existem cursos técnicos em Química

1. INTRODUÇÃO

O presente documento é fruto de discussão ampla e duradoura da implantação de um Curso Superior em Química e, também, do amadurecimento do corpo de docentes do Curso Técnico em Química, além da freqüente solicitação dos egressos dessa modalidade de ensino no sentido da oferta, pelo CEFET-MG, de um Curso Superior na área.

O Curso Técnico em Química é ofertado desde 1965, ou seja, há 40 anos, sendo reconhecidamente, formador de profissionais de altíssima qualidade. Existe a pretensão do corpo docente da Química, num futuro bem próximo, implantar linhas de pesquisa, e ainda organizar cursos de especialização *lato sensu*, e considerando o mercado de trabalho mineiro ser muito promissor para os graduados em Química, decidiu-se investir na possibilidade de implantação de um Curso Superior.

Em junho de 2004, o Diretor Geral deste Centro, por solicitação dos docentes de Química, oficializou uma Comissão de quinze docentes da Coordenação de Química (03 doutoras, 02 doutorandos, 08 mestres, 02 especialização) para a implantação do Curso Superior, através de Portaria DIR-364/04, de 09 de novembro de 2004.

Essa Comissão realizou uma pesquisa de mercado buscando o perfil do profissional graduado nas várias modalidades como: Tecnólogo, Licenciatura e Bacharelado, assim como das estruturas curriculares dos Cursos de Engenharia Química, e de Química, nas modalidades: Licenciatura, Bacharelado e alguns de Tecnologia, nas universidades cujos Cursos de Química são considerados os melhores como a UFMG, a UNICAMP, a UFSC, a UnB e a USP.

Juntamente a essas pesquisas, foi solicitado ao Conselho Regional de Química as atribuições profissionais conferidas aos graduados em Engenharia Química, em Química e em Tecnologia.

O resultado de todas as pesquisas realizadas mostrou que o Bacharelado Tecnológico apresenta um maior número de atribuições e aumenta significativamente, a possibilidade de atuação para esse profissional quando comparado às outras modalidades (Química ou Química Industrial).

Realizou-se uma pesquisa com os egressos do Curso Técnico de Química dos últimos quatro anos, com a finalidade de detectar as áreas com maior número de ofertas de postos de trabalho na Região Central de Minas Gerais e, conseqüentemente, as necessidades regionais, sendo apontadas as seguintes: *Meio Ambiente; Alimentos e Bebidas; Óleos e Combustíveis; Indústrias de Produtos Químicos e Domissanitários; Mineração e finalmente os Centros de Pesquisa (CDTN, CETEC, FUNED, UFMG)*. Para as atividades desenvolvidas – majoritariamente, foram apontadas as de análises e as de pesquisas, nessa mesma pesquisa. Essas áreas foram confirmadas através da Figura 04 (As 50 maiores empresas mineiras

que empregam Químicos) e do Quadro 02 (As cem maiores empresas instaladas em Minas Gerais).

Decidiu-se investir na implantação de um Curso de Bacharelado em Química Tecnológica, considerando o histórico do CEFET-MG - centro de referência em educação tecnológica - tendo como base os Bacharelados de Química Tecnológica, ofertados pela UNICAMP, UFSC, UnB e na USP. Esse bacharelado deverá ter, no mínimo, 2400 horas além do estágio, e ser organizado segundo os parâmetros estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química (Resolução CNE/CES nº 08, de 11 de março de 2002 e Parecer CNE/CES 1.303/2001, homologado em 04 de dezembro de 2001).

O perfil do profissional a ser formado foi elaborado tendo como referência as necessidades regionais, as principais áreas a serem abordadas durante o curso. Foi elaborada uma proposta curricular, e, concomitantemente, realizado o levantamento das condições necessárias para a implantação do novo curso, desde a infra-estrutura física – salas, reestruturação de laboratórios, equipamentos a serem adquiridos, passando pela bibliografia e pela contratação de novos docentes. Esse levantamento foi encaminhado ao Diretor Geral do CEFET-MG, garantindo viabilizá-la, na medida do possível.

A Comissão decidiu não abrir mão de uma turma do Curso Técnico de Química concomitância externa noturno, onde quase todos os alunos graduados vão para o mercado de trabalho e, ofertar uma turma do Curso Técnico Integrado diurno, viabilizando a implantação do Curso de Bacharelado que será ofertado uma turma com 36 vagas, diurno, e com entrada anual.

2. JUSTIFICATIVA

Nos últimos dez anos, segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP¹, o ensino superior apresentou vertiginoso crescimento no setor privado enquanto no setor público estagnou. Em 2003, das 1859 instituições de ensino superior, 1652 (88,9%) são de instituições privadas e apenas 207 (11,1%) de instituições públicas (Tabela 01).

Tabela 01: Número de instituições de educação superior, cursos e matrículas por categoria administrativa – Brasil – 1998 – 2003

Ano	Instituições			Cursos			Matrículas		
	Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada
1985	859	233	626						
1994	851	218	633						
1995	894	210	684						
1996	922	211	711						
1997	900	211	689						
1998	973	209	764	6.950	2.970	3.980	2.125.958	804.729	1.321.229
1999	1.097	192	905	8.878	3.494	5.384	2.369.945	832.022	1.537.923
2000	1.180	176	1.004	10.585	4.021	6.564	2.694.245	887.026	1.807.219
2001	1.391	183	1.208	12.155	4.401	7.754	3.030.754	939.225	2.091.529
2002	1.637	195	1.442	14.399	5.252	9.147	3.479.913	1.051.655	2.428.258
2003	1.859	207	1.652	16.453	5.662	10.791	3.887.771	1.137.119	2.750.652

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP/MEC.

¹ www.inep.gov.br

O percentual da população atendida – cerca de 10% dos jovens brasileiros na faixa de 18 a 24 anos estão matriculados no terceiro grau – segue bem abaixo da média dos países desenvolvidos e mesmo dos países em estágio de desenvolvimento próximo ao brasileiro.

De acordo com dados de um relatório da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), de 2003, o custo médio por aluno no sistema público brasileiro superior é relativamente alto, e em termos de percentual do PIB, está abaixo da média internacional para o ensino fundamental e quase à metade ensino médio. Esse fato reflete o grande predomínio das universidades de pesquisa no setor público².

Comparando o Brasil com os Estados Unidos, segundo o professor Edson Nunes, presidente da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, 76% de todos os estudantes americanos, cerca de 11 milhões, estão matriculados em instituições públicas: 65% de todos os egressos delas; 75% de todos os títulos de doutor também vêm das públicas, bem como 70% de todos os diplomas das áreas técnicas e das engenharias. A opção brasileira é desviante como é a do Japão, Coréia, Chile, Filipinas e Indonésia.

O levantamento do INEP revela também que, pela primeira vez, a partir de 2003, o número de vagas oferecidas nacionalmente na educação superior foi maior que o número de alunos concluintes do ensino médio. Apesar disso, a ociosidade do sistema alcançou 42,2% das vagas oferecidas pelas instituições privadas, pois

² Nó a desatar: o desafio maior que se impõe no ensino superior é expandir com qualidade – Por Flávio Lobo – Revista Carta Capital – Abril de 2005.

os alunos não conseguem pagar as mensalidades, constatação que vem corroborar para a oferta de cursos superiores públicos.

Segundo o ex-Ministro da Educação, Tarso Genro, os dados evidenciam o desequilíbrio regional e a gritante ociosidade de vagas nas instituições não-estatais. *“Essas informações confirmam a necessidade de expansão da universidade pública para as regiões onde não há oferta de educação superior, de implantação de um novo sistema de financiamento que proporcione a utilização das vagas noturnas no sistema público e o aproveitamento das vagas ociosas pelo programa Universidade para Todos (ProUni)”*.

A polêmica foi lançada em torno da meta governamental de crescimento do ensino superior público, alcançar 40% das vagas do sistema até 2011. Isto significa crescer em 11% em seis anos, ou seja, um esforço monumental.

Existe uma exigência de garantia da qualidade nos cursos superiores, a qual, segundo Tarso Genro³ acontecerá nas seguintes direções: a primeira, através da exigência de um número mínimo de doutores e de mestres, nas Instituições de Ensino Superior. Segunda: a exigência de apresentação, pelas instituições, do Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI, de cinco em cinco anos, para avaliação do MEC. Terceira: vínculo de uma parte dos recursos federais para projetos de expansão e qualidade. Quarta: a autonomia de gestão orçamentária.

Levando esse momento político em consideração, decidimos pela implantação de um Curso de Bacharelado em Química Tecnológica e, ainda alguns fatos relevantes e característicos da Coordenação da Química, como: corpo docente altamente qualificado; pretensão futura de elaborar projetos de implantação de

³ Revista Carta Capital, 02 de março de 2005, páginas 26-31.

curso de especialização *lato sensu*, e através de um grupo de docentes, mestres e doutores, implantar uma linha de pesquisa. Além de considerar que cerca de 50% das vagas ofertadas para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química, pela UFMG, em 2005, foram ocupadas por alunos do Curso Técnico de Química do CEFET-MG, e a demanda contínua de egressos para que implantemos um curso superior.

Essa opção se justifica, em síntese, pois: a) pela experiência acumulada na instituição ao longo de 40 anos ofertando curso profissional técnico de nível médio em Química; b) pelas aplicações tecnológicas e pelas Atribuições Tecnológicas conferidas pelo Conselho Federal de Química a esse Bacharel, que vão além daquelas conferidas ao Químico; c) pelo fato de que tal modalidade, é inexistente em nosso Estado.

No estado de Minas Gerais são ofertadas 14.712 vagas no ensino superior e de acordo com os dados do Censo Escolar de 2004, fornecidos pelo INEP⁴, o estado de Minas Gerais teve 958.991 alunos matriculados no ensino médio, sendo que somente em Belo Horizonte foram 142.611.

Houve uma demanda de 218.531 candidatos às vagas do ensino superior, conforme as Figuras 1 e 2, a seguir.

⁴ <http://www.inep.gov.br/>

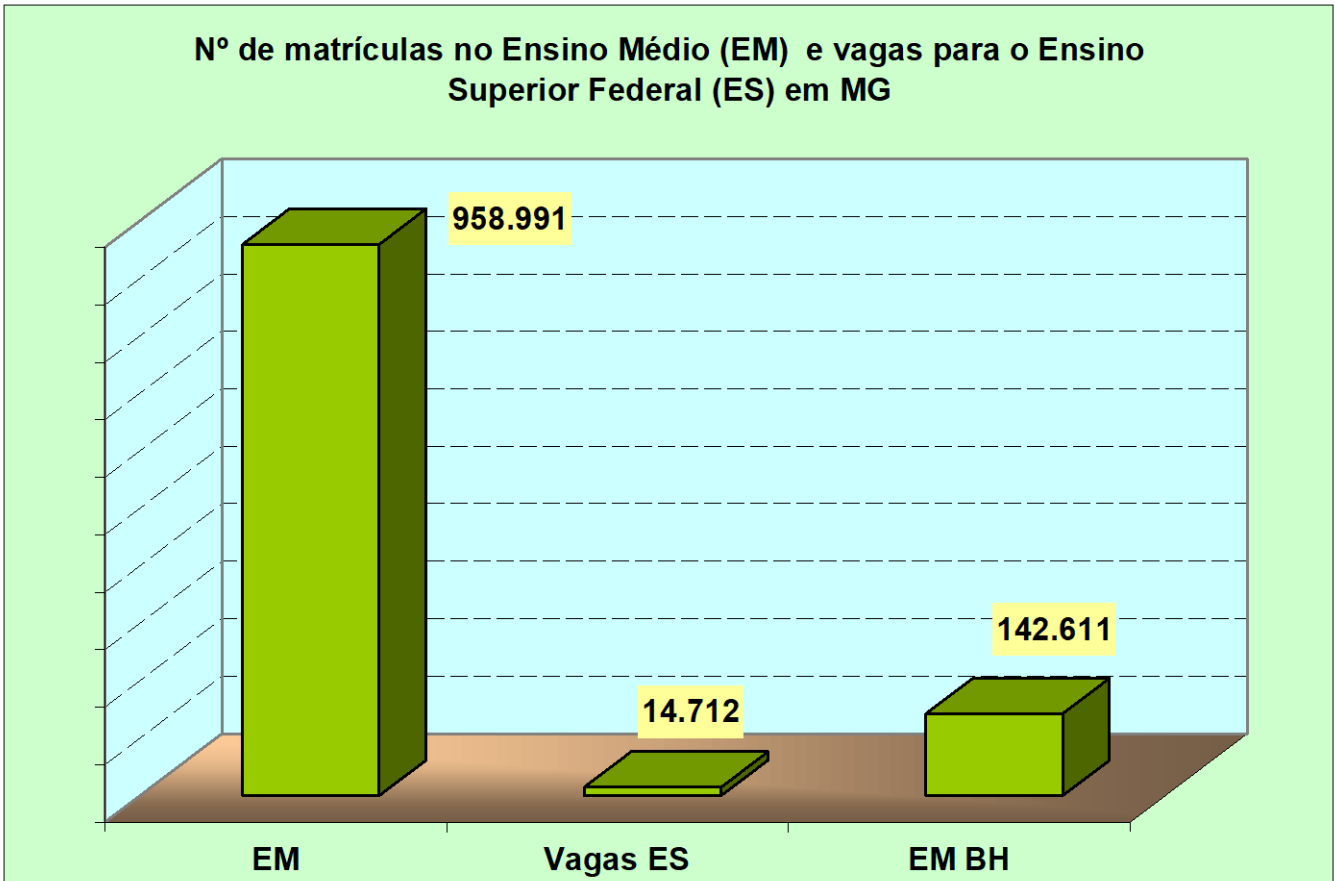


Figura 01: Nº de matrículas no Ensino Médio e vagas no Ensino Superior em 2004 em MG
Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP – 2004

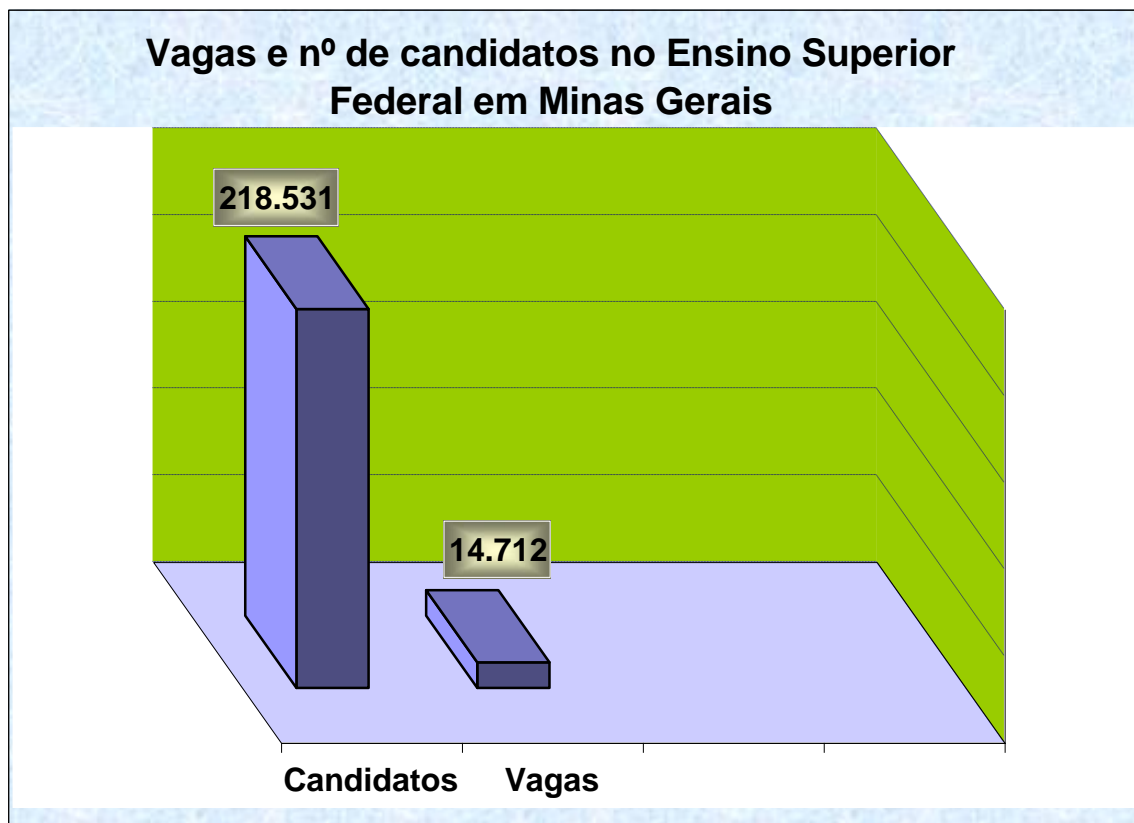


Figura 02: Vagas ofertadas no Ensino Superior Federal em MG e nº de candidatos em 2004
Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP - 2004

A Figura 3 evidencia a liderança da rede federal (19,3%), na oferta de cursos de educação profissional técnica de nível médio em Minas Gerais, quando comparada com as redes estaduais (6%) e municipais (6%), a seguir.

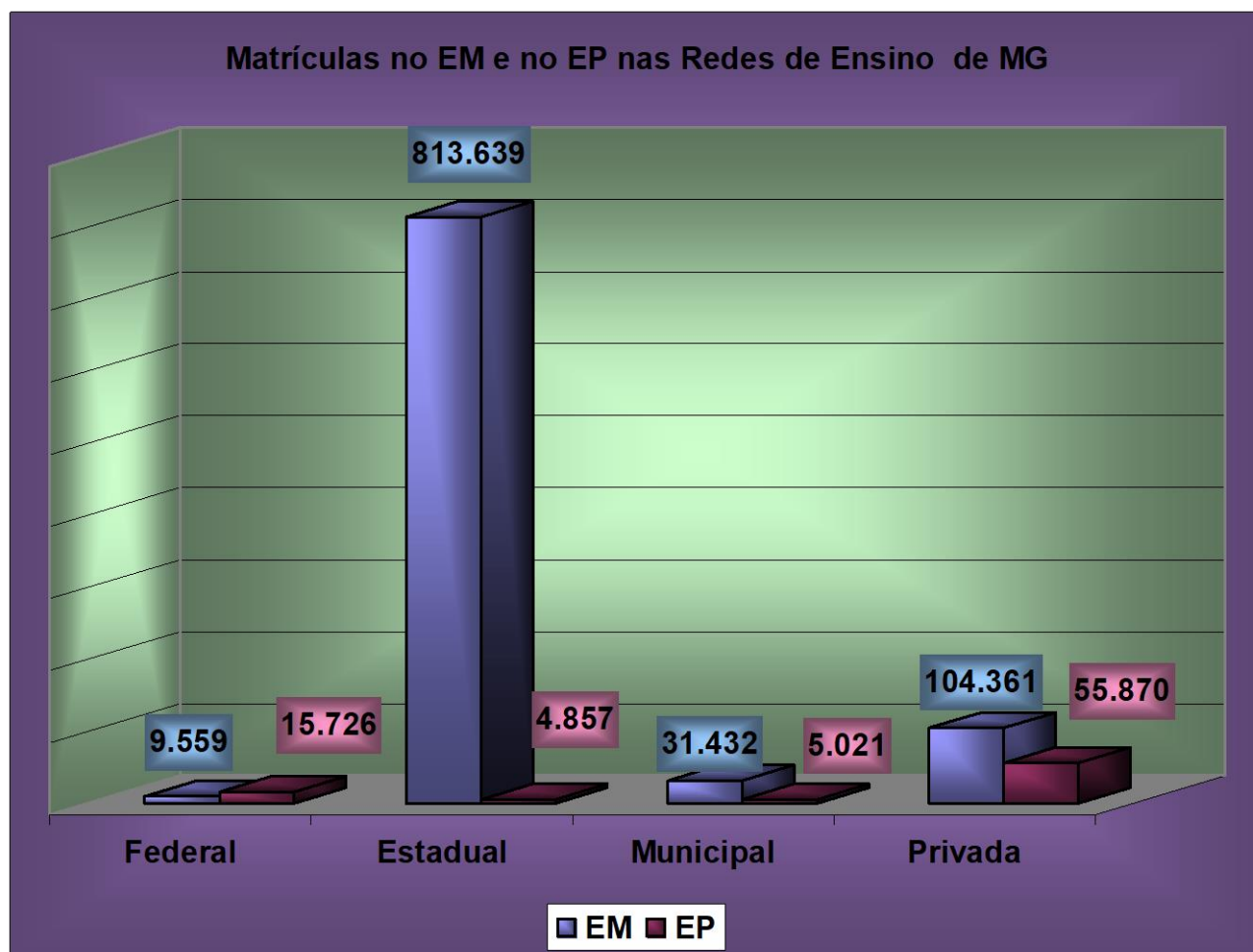


Figura 03: Matrículas no Ensino Médio (EM) e no Ensino Profissional (EP) em MG distribuídas nas Redes de Ensino: Federal, Estadual, Municipal e Privada.

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP – 2004

Atualmente o CEFET-MG, na sua Coordenação de Química, conta com 23 docentes efetivos: 04 doutores, 01 doutorando, 08 mestres e 10 com especialização, e com 04 professores substitutos sendo 01 doutor e 03 doutorandos. Esses docentes são responsáveis pelas aulas de Química no ensino médio, pelas disciplinas ministradas nos cursos Técnicos em Química modulares

diurno e pós-médio noturno, além daquelas no curso integrado diurno implantado em 2005, sendo necessária a contratação de oito docentes para esse curso, conforme especificado no item 7.2.

A Coordenação de Química conta com uma infra-estrutura, relativa a espaço físico e equipamentos, contendo 03 salas de aula, 01 sala de Coordenação, 11 Laboratórios de ensino, pesquisa e extensão, mas já existe um Projeto de Reestruturação dos espaços físicos para atender ao Curso de Graduação. A saber, transferência de local do almoxarifado, montagem de espaço para acomodar mais dois professores – ampliação do Laboratório 416, reestruturação dos Laboratórios 414/413 e 411/Sala de balanças. Além dessas modificações existe também a demanda para a montagem de uma sala ambiente de Física, onde acontecerão as aulas práticas do curso de graduação. Inserem-se também nesse Projeto os equipamentos necessários para o funcionamento do Curso, conforme item 7.4.

O cronograma pretendido pela Comissão prevê a conclusão do Projeto do Curso em junho, seu envio aos Conselhos, para apreciação e aprovação, no início de julho. Após a aprovação e tendo o apoio necessário por parte da Diretoria Geral, pretende-se divulgá-lo no segundo semestre e abrir as inscrições para processo seletivo iniciando-o em fevereiro de 2006. Para a primeira turma serão ofertadas 36 vagas, no turno da manhã, sendo previsto processo seletivo anual.

A Comissão considera a possibilidade de implantação futura do Curso de Licenciatura em Química, em parceria com o grupo de docentes que integram os cursos de formação de docentes do Campus VI.

3. CONTEXTO INSTITUCIONAL E HISTÓRICO⁵

O CEFET-MG é uma Instituição Federal de Ensino Superior – IFES, caracterizada como instituição *multicampi*, com atuação no Estado de Minas Gerais. Fruto da transformação da então Escola Técnica Federal de Minas Gerais em Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, pela *Lei nº 6.545 de 30/06/78*, regulamentada pelo *Decreto nº 87.310 de 21/06/82* e alterada pela *Lei nº 8.711 de 28/09/93*, o CEFET-MG é uma autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação – MEC, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar; é uma Instituição Pública de Educação Tecnológica, abrangendo os níveis médio e superior de ensino e contemplando, de forma indissociada, o ensino, a pesquisa e a extensão, na área tecnológica e no âmbito da pesquisa aplicada.

Pela sua atuação, em sua trajetória, o CEFET-MG foi se consolidando como uma instituição de reconhecida excelência, como centro de formação tecnológica de profissionais que atuam no setor produtivo, na pesquisa aplicada e no magistério do ensino técnico. O papel que a instituição exerce vai além da formação profissional e assume a necessidade de dialogar de forma crítica e construtiva com a sociedade, no sentido: da assimilação crítica e da construção da cultura, dos conhecimentos e das novas tecnologias; e da relação entre a escola e os setores produtivo e de serviços, dado o fato de a Educação Tecnológica ser o âmbito da atuação institucional. Nesse contexto, a pesquisa e a extensão desenvolvem-se por projetos que resultam no fortalecimento e aprimoramento do programa geral de educação tecnológica da Instituição.

⁵ Texto, com adaptações, retirado da primeira versão do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI para o CEFET-MG no período de 2005-2010, elaborado e apresentado à comunidade em abril de 2005.

O êxito que vem alcançando mostra que o CEFET-MG responde de forma apropriada à formação integral do cidadão voltado para a participação social, a pesquisa, a produção científico-tecnológica e o exercício profissional relacionados com o desenvolvimento societário inclusivo e sustentável, nas esferas cultural e socioeconômica, particularmente no Estado de Minas Gerais.

De fato, a área geográfica de atuação mais imediata do CEFET-MG é o próprio Estado de Minas Gerais. Situado na Região Sudeste, Minas é o maior Estado em área dessa região e, de acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2005), contava, em 2000, com população de 17.891.494 habitantes – 10,54% da população de todo o Brasil – distribuídos em 853 municípios.

O estado apresenta uma diversidade regional considerável, semelhante à do próprio País. Segundo a classificação do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, em 2000, Minas Gerais apresentava o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH de 0,773, situando-se, portanto, entre os Estados de médio desenvolvimento, ou seja, com índices entre 0,5 e 0,8 (PNUD, 2005). Isto implica um IDH relativo à 9ª posição no conjunto dos 27 Estados da Federação, representando um crescimento de 10,9% desse índice no Estado, no período de 1991 a 2000. Entre os fatores que mais determinam esse crescimento está, em terceiro lugar, a Educação, cujos índices relativos à escolaridade da população aumentaram, enquanto a taxa de analfabetismo diminuiu.

O CEFET-MG possui sua sede em Belo Horizonte, cuja região metropolitana compreende vinte municípios, e ainda mantém três Unidades Descentralizadas – UNED's nas Regiões do Alto Paranaíba (Araxá), da Zona da Mata (Leopoldina) e do

Centro Sul (Divinópolis), além de dois Centros de Educação Tecnológica – CET, localizados na Zona Central (Timóteo e Itabirito). Nessas Unidades, atualmente, são ofertados **33** (trinta e três) cursos de ensino profissional técnico de nível médio, discriminados a seguir.

Em Belo Horizonte (totalizando **12** cursos):

- Edificações; Eletromecânica; Eletrônica; Eletrotécnica e Automação Industrial; Estradas – Sistema Viário; Estradas – Transporte e Trânsito; Informática Industrial; Equipamentos para a Área de Saúde; Mecânica; Meio Ambiente; Química; Turismo.

Em Leopoldina (totalizando **05** cursos):

- Eletromecânica; Eletrônica; Eletrotécnica; Informática Industrial; Mecânica.

Em Araxá (totalizando **04** cursos):

- Edificações; Eletrônica; Mecânica; Mineração.

Em Divinópolis (totalizando **03** cursos):

- Calçados; Eletromecânica; Vestuário.

Em Timóteo (totalizando **05** cursos):

- Edificações; Informática Industrial; Química Industrial; Turismo e Lazer.

Em Itabirito (totalizando **04** cursos):

- Eletrotécnica; Informática; Mecânica; Turismo.

Da criação da Escola de Aprendizes e Artífices, em 1910, a Instituição passou por várias denominações e funções sociais, em seus 94 anos de existência. No entanto, desde a sua criação, comprometeu-se com a construção da educação tecnológica, por meio de práticas educativas e processos formativos que vão ao encontro do seu papel e das demandas societárias que lhe foram sendo postas, no

decorrer da sua história. A política praticada busca pautar-se pelo caráter público, além da crescente busca de integração entre a educação básica e profissional, entre cultura e produção, entre ciência, técnica e tecnologia.

Em 1942, a Instituição transformou-se em Escola Técnica de Belo Horizonte e, posteriormente, de acordo com o *Decreto nº 547 de 18/04/69*, na Escola Técnica Federal de Minas Gerais, onde foram ofertadas vagas para a primeira turma do Curso Técnico de Química. Em 1972 foram implantados os primeiros Cursos Superiores de Engenharia de Operação Elétrica e Mecânica. Assim, com funções inicialmente relacionadas à oferta educacional para a formação do auxiliar técnico e do técnico de nível médio, a Instituição foi assumindo em sua trajetória a oferta de cursos em nível superior.

Em 1978, a Escola Técnica Federal de Minas Gerais foi transformada no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Instituição Federal de Ensino Superior Pública -, passando a ter, entre seus objetivos, o de ministrar, além dos Cursos Técnicos, Cursos de Graduação em Engenharia Industrial e de Tecnólogos. Em 1982, pelo *Decreto nº 87.411 de 10/08/82* e pela *Portaria do MEC nº 003 de 09/01/84* foram aprovados, respectivamente, o Estatuto e o Regimento Geral da Instituição. Os Cursos de Engenharia de Operação Elétrica e Mecânica foram extintos e, em 1979, começaram a funcionar os Cursos de Engenharia Industrial Elétrica e Mecânica, com cinco anos de duração. Esses cursos foram reconhecidos pela *Portaria do MEC nº 457 de 21/11/83* e, em sua última renovação de reconhecimento, em 2004, obtiveram conceitos A e B.

A partir de 1981, de acordo com a legislação relativa à formação de docentes, o CEFET-MG ofertou Cursos para Formação de Professores da Parte de Formação Especial do Currículo do Ensino Médio. Na oferta de Especialização, ressalta-se o

Programa de Capacitação dos Docentes do Ensino Técnico – PCDET, desenvolvido de 1988 a 1996, em convênio com a CAPES. Participaram dos cursos professores de Escolas Técnicas e Agrotécnicas Federais de todo o País, além de vários professores do próprio CEFET-MG.

Em 1993, novos objetivos foram formulados para os Centros Federais de Educação Tecnológica, pela *Lei nº 8.711 de 28/09/93*, ampliando a sua autonomia para a criação de cursos de graduação e, também, de pós-graduação *lato e stricto sensu*, para toda a área tecnológica.

No nível superior, na área da Formação de Professores, em 1994, o CEFET-MG solicitou ao Conselho Federal de Educação – CFE o reconhecimento definitivo do seu Curso de Licenciatura Plena para Graduação de Professores da Parte de Formação Especial do Currículo do Ensino Médio, o qual foi obtido através da *Portaria do MEC nº 1.835 de 29/12/94*. Em 1998, o CEFET-MG apresentou ao MEC uma nova proposta de Formação de Professores, na forma do Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes, disciplinado pela *Resolução CNE/CP nº 002 de 26/06/97*. Pelo *Parecer CNE/CES nº 214 de 24/02/99*, o CNE manifestou-se favorável à autorização da implantação do referido Programa que conta com oferta regular e gratuita desde 1999. Em 2004, o Programa recebeu visita da Comissão de Avaliação do MEC, para efeito do seu reconhecimento, e obteve conceito A.

Em 1995, a Instituição iniciou a oferta do Curso de Tecnologia em Normalização e Qualidade Industrial. Em 2001, o curso foi reconhecido pelo MEC, segundo a *Portaria MEC nº 2.858 de 13/12/01*, recebendo conceito B. Quanto ao Curso de Tecnologia em Radiologia, o início do seu funcionamento se deu em

agosto de 1999 e o seu processo de reconhecimento junto ao MEC encontra-se em tramitação.

Em 1999, o CEFET-MG passou a oferecer também o Curso de Engenharia de Produção Civil, com duração de cinco anos. Também foi avaliado com conceito B e reconhecido pelo MEC, conforme *Portaria MEC nº4.373 de 29/12/04*.

No nível de pós-graduação, desde o início da década de 90 o CEFET-MG vem desenvolvendo seu Programa de Pós-graduação *stricto sensu* com a oferta do Mestrado em Tecnologia.

No âmbito da pesquisa, a pós-graduação sustenta-se em uma estrutura consolidada que envolve vários grupos de pesquisa. Entre eles, 18 estão cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa da Plataforma Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. Os alunos da Pós-graduação e mesmo da Graduação participam desses grupos; no caso dos alunos da Graduação, eles participam, também, de projetos de iniciação científica em diversas áreas, com a orientação dos professores e o financiamento de agências de fomento – CNPq, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG e Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP – ou proveniente de convênios com empresas tais como a Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG, a FIAT Automóveis S/A e a TELEMAR.

A Instituição conta ainda com um Núcleo responsável por competições tecnológicas denominado Núcleo de Engenharia Aplicada a Competições – NEAC. Esse Núcleo envolve professores e alunos em competições promovidas pela *Society of Automotive Engineering* – SAE, tais como: Mini Baja, Fórmula SAE e Aerodesing.

Ainda no âmbito da pesquisa, destaca-se o Laboratório Aberto de Ciência, Tecnologia, Educação e Arte – LACTEA, criado em 1995. O seu objetivo fundamental é contribuir para a construção de novas perspectivas na Educação em Ciência, Tecnologia e Arte.

Na extensão o CEFET-MG oferece vários cursos de especialização *lato sensu*, e conta com vários projetos de fundamental importância para a formação do aluno nas suas interfaces com o mundo do trabalho. Entre eles, registra-se um de formação empreendedora, em que se tem a participação da incubadora de empresas de base tecnológica do CEFET-MG – a Nascente – da Empresa Júnior – CEFET-Jr. E outras ações integradas, desenvolvidas junto às áreas de ensino nos níveis técnico e superior. Outro destaque nesse contexto refere-se às ações de extensão tecnológica, com projetos articulados com o ensino e a pesquisa, em conjunto com empresas públicas e privadas, com ênfase nas áreas de automação, efficientização energética, tecnologia ambiental, transportes, alvenaria estrutural e controle de qualidade químico e microbiológico.

Entre as atividades desenvolvidas com instituições internacionais, podem-se citar os convênios de cooperação acadêmica do CEFET-MG com Instituições de Ensino Tecnológico da Alemanha, as *Fachhochschulen*. Atualmente, existem três convênios em operação, firmados com as Universidades de Ciências Aplicadas de Berlim, de Munique e de Karlsruhe. Nos casos de Berlim e Munique, a cooperação é mais intensa em atividades de intercâmbio de alunos de graduação. No caso de Karlsruhe, a cooperação é mais significativa na área da pesquisa, inclusive com a existência de projetos conjuntos apoiados por organismos de fomento dos dois países.

Entre os veículos de socialização e intercâmbio dos saberes no âmbito acadêmico, seja do próprio CEFET-MG seja de outras Instituições de Ensino e Pesquisa, o CEFET-MG edita e publica a Revista Educação & Tecnologia, de periodicidade semestral. Esta foi registrada no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT em maio de 1997 (ISSN – 1414 – 5057) e se encontra no nível Nacional C no Programa Qualis de Classificação de Periódicos da CAPES.

Toda essa atuação do CEFET-MG vem atendendo a um público cada vez mais ampliado, de forma que, em 2004, a Instituição contava com mais de 12.000 matrículas, considerando todos os seus cursos.

Fatos históricos da Coordenação de Química:

- 1910 - Criação da Escola de Aprendizes e Artífices.
- 1942 - A Instituição transformou-se em Escola Técnica de Belo Horizonte.
- 1969 – A Escola Técnica de Belo Horizonte, transformou-se em Escola Técnica Federal de Minas Gerais, de acordo com o *Decreto nº 547 de 18/04/69*.
- 1969 - Criação do Curso Técnico de Química Industrial integrado ao Ensino Médio.
- 1994 a 1998 – Oferta de Cursos de Especialização *latu sensu* de Química, Tecnologia Química e outros.
- 1996 – Oferta de Curso de Auxiliar de Laboratórios Químicos e Microbiológicos - Alunos do ensino médio das escolas estaduais e municipais – AMAS/CEFET-MG.
- 1996 – Criação de “Comissão para Reestruturação do Curso Técnico em Química Industrial” segundo *Lei nº 9.394 de 20/12/96*, com a Reforma do Ensino Técnico, tal como estabelecido pelo *Decreto nº 2.208 de 17/04/97* inviabilizando a oferta do Ensino Técnico integrado ao Ensino Médio.

- 1996 a 1998 – Participação de dois docentes do CEFET-MG, Janice Cardoso Pereira e Míriam Stassun dos Santos, junto a SEMTEC/MEC na elaboração dos Parâmetros Nacionais da Educação Profissional e das Diretrizes Curriculares para a Área de Química.
- 1998 - Implantação dessa reforma, oferecendo primeiramente apenas turmas para o ensino médio.
- 1999 – Oferta de vagas para os cursos técnicos nas modalidades: concomitância interna (Ensino Médio da Educação Básica e Técnico da Educação Profissional concomitantes, com duas matrículas por parte dos alunos, no próprio CEFET-MG, com Cursos Técnicos Modulares), concomitância externa (Ensino Técnico para alunos matriculados no Ensino Médio em outras escolas), Cursos Técnicos Modulares Pós-Médio (Ensino Técnico para egressos do Ensino Médio).
- 1999 – O Curso Técnico em Química ofertou três turmas: duas de concomitância externa, uma no diurno e outra no noturno; e uma de concomitância interna no diurno.
- 2000 – Os docentes avaliaram o desempenho e a repetência dos alunos matriculados na concomitância externa diurno, e resolveram apenas ofertar essa modalidade à noite.
- 2004 - Com a edição do *Decreto 5.154 de 23/07/04*, que regulamenta a possibilidade, presente na *Lei nº 9.394 de 20/12/96*, da oferta do Ensino Médio da Educação Básica integrado ao Técnico, a Instituição iniciou a integração a partir de 2005, sendo que o Curso Técnico em Química foi um dos pioneiros a ofertá-lo.
- 2004/2005 – Elaboração do Projeto de implantação do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica.

4. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO

O dinamismo da sociedade contemporânea e as constantes mudanças no campo da ciência e tecnologia, vem requerendo, nos últimos anos, mudanças no currículo do curso.

O projeto pedagógico de um curso, por definição, deve partir dos princípios gerais, referentes à concepção filosófica e pedagógica que preside a elaboração de um currículo, destacando-se os pressupostos que orientam a proposta e a prática curricular. Esses pressupostos, alinhados aos princípios e missão do CEFET-MG e em consonância com sua história, passam por quatro dimensões básicas, que envolvem: a concepção de conhecimento e sua forma de aplicação e validação – dimensão epistemológica –, a visão sobre o ser humano com o qual nos relacionamos e que pretendemos formar – dimensão antropológica –, os valores que são construídos e reconstruídos no processo educacional – dimensão axiológica – e os fins aos quais o processo educacional se propõe – dimensão teleológica.

Na esfera da dimensão do conhecimento, toma-se como ponto de partida a análise da realidade contemporânea, diversificada e em constante transformação, aspectos estes que passam a balizar a produção do conhecimento. Esta produção encontra-se, desta forma, revestida de um caráter histórico e dinâmico, o que torna refutável a idéia de um conhecimento que tenha a pretensão de encontrar verdades absolutas e definitivas. Aprender é, neste sentido, um processo intrinsecamente

ligado à vida, não é algo estocável, implica a possibilidade de reconstrução do conhecimento pelo aluno, passa pela pesquisa como atitude diante do mundo, pelo desenvolvimento da autonomia do aluno e envolve o conceito de formação da cidadania. No processo de ensino/aprendizagem não é mais possível o modelo no qual o professor transmite o conhecimento para o aluno. Este processo requer a interação do sujeito com a realidade e do professor com o aluno, implica a capacidade de interpretação do real e a possibilidade do conflito. Aprender é um processo ambíguo, que deve conduzir ao diferente, não é uma linha de mão única, em síntese, envolve o conceito de complexidade. O professor tem o papel de instigar o aluno a formular e resolver o problema possibilitando, desta forma, o desenvolvimento da capacidade de pesquisa no aluno. Neste sentido, o objeto da aprendizagem não pode ser ditado de maneira absoluta pelo mercado. Inserida numa realidade social diversificada, cabe à escola buscar compreender as condições e os condicionantes desta, de modo a definir o que deve ser objeto de estudo em seus currículos tanto quanto o modo e profundidade com aqueles conhecimentos serão abordados. Portanto, há necessidade em demarcar a área do conhecimento que o curso irá enfatizar, os conteúdos envolvidos, a metodologia aplicada e a forma de validação e de avaliação do conhecimento.

Quanto aos sujeitos envolvidos no processo de ensino/aprendizagem, professores, alunos e funcionários fazem parte de uma teia de relações na qual a produção do conhecimento é resultado desta dinâmica. O aluno é alguém que tem uma história, que traz expectativas e valores com relação ao mundo e ao seu próprio futuro. É alguém que encontra-se em processo de tornar-se, que não sai do mundo social quando ingressa na escola, mas que traduz o mundo em seu processo de aprender. Nesse sentido, a aprendizagem pode partir do aluno que deve ser instigado a lidar com os desafios e situações reais. O professor, enquanto sujeito deste processo, é também alguém que investiga, que questiona, que

aprende. O professor que não admite a possibilidade de não saber e, portanto, não assume a postura de aprender e renovar-se constantemente, dificilmente terá condições de possibilitar que seu o aluno desenvolva estas capacidades. Assim, a necessidade de promover um sujeito politicamente preparado para atuar no mundo contemporâneo, capaz de construir seu projeto de vida, de contribuir para uma sociedade melhor será resultado desta interação de sujeitos que na escola constitui o elo básico de sua atividade. Um projeto pedagógico atinge as pessoas, vai ao encontro delas, precisa que elas se coloquem como sujeitos de sua realização. No conjunto destas relações, espera-se que o processo de emancipação seja possibilitado, que a competência para a cidadania seja construída. Portanto, torna-se fundamental a definição do perfil do egresso e a clareza dos objetivos do curso para delinear o caminho a ser percorrido e para possibilitar a avaliação deste processo.

Na dimensão dos valores, é essencial a sintonização com uma visão de mundo por parte da escola, expressa num modelo de sociedade e de educação que tenham como referência os grandes desafios do mundo contemporâneo e, em termos específicos, os desafios enfrentados por nossa nação. Não se deve cair no imprevisto assim como não podemos desconhecer o edifício do saber acumulado pelas gerações passadas, sobretudo aquele saber associado às áreas humanas e sociais, que trazem as bases para a construção da ética e da cidadania. Como fenômeno sócio-histórico, a aprendizagem é multicultural, não deve ser colocada a serviço de grupos e precisa superar impactos tais como o da globalização, sem perder de foco seus aspectos positivos. Com a globalização, a dimensão tecnológica do conhecimento tem predominado sobre as demais dimensões, tais como a filosofia e a ética, perdendo a referência do ser humano, da natureza e da vida de um modo geral. No mundo atual, o individualismo, a competitividade, a sobrevivência do mais forte, que reproduz um modelo darwinista de sociedade,

além da busca desenfreada do prazer e do poder, acabam constituindo um valor cultural do qual a própria escola torna-se cúmplice e reprodutora. É na expressão do projeto pedagógico que estes aspectos devem ser desvelados.

O conhecimento e a prática técnica e científica precisam estar em contínua avaliação, mediada pela visão humanista e pela reflexão em torno dos valores que perpassam essas práticas. Desta forma, a ciência e a tecnologia não podem constituir meramente em meios para atingir os fins determinados pelo sistema de produção, mas precisam traduzir os modos pelos quais o ser humano passa a interagir com o mundo tendo como referência a discussão atualizada e balizada na reflexão dos valores e da ética. O currículo deve evidenciar as diversas práticas que possibilitem a formação de um profissional com visão crítica e social; que esteja comprometido com a ética e com o desenvolvimento humano; que não seja manipulado e que saiba buscar alternativas; que tenha capacidade de avaliação e de intervenção no mundo.

Na dimensão teleológica, a escola não pode ter um fim em si mesma. Seu destino é a busca do saber tendo como meta a construção de um mundo melhor e sua missão precisa ser expressa em função deste propósito. Na escola tecnológica moderna, a primazia encontra-se no aspecto técnico do conhecimento, porém o seu projeto tem um fundamento essencialmente político. A sua finalidade, o aspecto essencial que fundamenta e justifica sua existência no âmbito da sociedade, consiste em tornar-se promotora de uma transformação na vida dos indivíduos que por ela passam e, por conseguinte, contribuir para a construção que reflita os anseios e necessidades eminentes daquela sociedade. Os sujeitos envolvidos com os projetos e ações no interior desta escola, devem assumir, portanto, uma postura crítica e estar em constante avaliação e reflexão sobre o jogo de interesses e de poder que tenta conduzi-la. Definir os fins da instituição constitui um processo

dinâmico, é antes uma atitude, uma prática que precisa perpassar todas as suas ações, de modo a não ficar perdida no discurso enquanto caminha por trilhas dissociada de seus propósitos essenciais. Desta forma, os fins a que a escola se propõe precisam ser explicitados e conhecidos por aqueles que dela participam, precisam refletir nos currículos dos cursos e nas práticas disseminadas no interior da escola, precisam ser enfim, avaliados continuamente, para que não cristalizem ou dogmatizem, permanecendo esquecidos e dissociados de seu tempo.

Destacados esses pontos essenciais que constituem os pressupostos básicos de um projeto pedagógico, é pertinente enfatizar que, apesar de nenhum currículo conseguir atingir plenamente todos estes pontos em sua realização na prática escolar, esses pressupostos continuam como referências, como desafios, quase utopias que apontam rumos e direcionam metas a serem constantemente buscadas. Na implementação do currículo e em sua construção/reconstrução estas metas são sistematicamente retomadas e exercem o papel de um farol a direcionar nossas ações.

5.0 CONTEXTO DO CAMPO PROFISSIONAL E ÁREA DE CONHECIMENTO DO CURSO

Os profissionais da Química poderão atuar em vários segmentos da indústria, em centros de pesquisas, em instituições de ensino, desenvolvimento de novos produtos e de novas tecnologias. As atividades industriais representadas na PIMES (Programa de Modernização das Estatísticas Econômicas - IBGE) se correspondem com as descrições da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), conforme Quadro 01. Das 18(dezoito) atividades

apresentadas, pelo IBGE em 2005, o Bacharel em Química Tecnológica poderá atuar em 14(catorze) delas.

	Descrição PIMES	Divisões da CNAE
1.	Indústrias Extrativas	10 – Extração de Carvão Mineral 11 – Extração de Petróleo e Serviços Correlatos 13 – Extração de Minerais Metálicos 14 – Extração de Minerais Não Metálicos
2.	Alimentos e Bebidas	15 – Fabricação de Produtos Alimentícios e Bebidas
3.	Fumo	16 – Fabricação de Produtos do Fumo
4.	Têxtil	17 – Fabricação de Produtos Têxteis
5.	Vestuário	18 – Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios
6.	Calçados e Couro	19 – Preparação de Couros e Fabricação de Artefatos de Couro, Artigos de Viagem e Calçados
7.	Madeira	20 – Fabricação de Produtos de Madeira
8.	Papel e Gráfica	21 – Fabricação de Celulose, Papel e Produtos de Papel 22 – Edição, Impressão e Reprodução de Gravações
9.	Coque, Refino de Petróleo, Combustíveis Nucleares e Álcool	23 – Fabricação de Coque, Refino de Petróleo, Elaboração de Combustíveis Nucleares e Produção de Álcool
10.	Produtos Químicos	24 – Fabricação de Produtos Químicos
11.	Borracha e Plástico	25 – Fabricação de Produtos de Borracha e Plástico
12.	Minerais Não-Metálicos	26 – Fabricação de Produtos de Minerais Não Metálicos
13.	Metalurgia Básica	27 – Metalurgia Básica
14.	Produtos de Metal, exclusive máquinas e equipamentos	28 – Fabricação de Produtos de Metal, exclusive máquinas e equipamentos
15.	Máquinas e Equipamentos, exclusive elétricos, eletrônicos, de precisão e de comunicações	29 – Fabricação de Máquinas e Equipamentos 30 – Fabricação de Máquinas para Escritório e Equipamento de Informática
16.	Máquinas e Aparelhos Elétricos, Eletrônicos, de Precisão e de Comunicações	31 – Fabricação de Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos 32 – Fabricação de Material Eletrônico e de Aparelhos e Equipamentos de Comunicações 33 – Fabricação de Aparelhos e Instrumentos para Usos Médicos-Hospitalares, Instrumentos de Precisão

		e Ópticos, Equipamentos para Automação Industrial, Cronômetros e Relógios
17.	Fabricação de Meios de Transporte	34 – Fabricação e Montagem de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias 35 – Fabricação de Outros Equipamentos de Transporte
18.	Fabricação de Outros Produtos da Indústria de Transformação	36 – Fabricação de Móveis e Indústrias Diversas 37 – Reciclagem

Quadro 01: As atividades industriais representadas na PIMES e descrições da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)

Fonte: DADOS estatísticos. In: IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: fevereiro 2005

Em Minas Gerais os ramos industriais mais relevantes são a metalurgia, os produtos alimentares, o material de transporte, os minerais não-metálicos, e a química. (Figura 04: 50 maiores empresas mineiras que empregam Químicos e Quadro 02: Cem maiores empresas instaladas em Minas segundo critério de receita líquida). Ao profissional Bacharel Químico Tecnológico são apresentados postos de trabalho em 54 das cem maiores empresas instaladas em Minas Gerais.

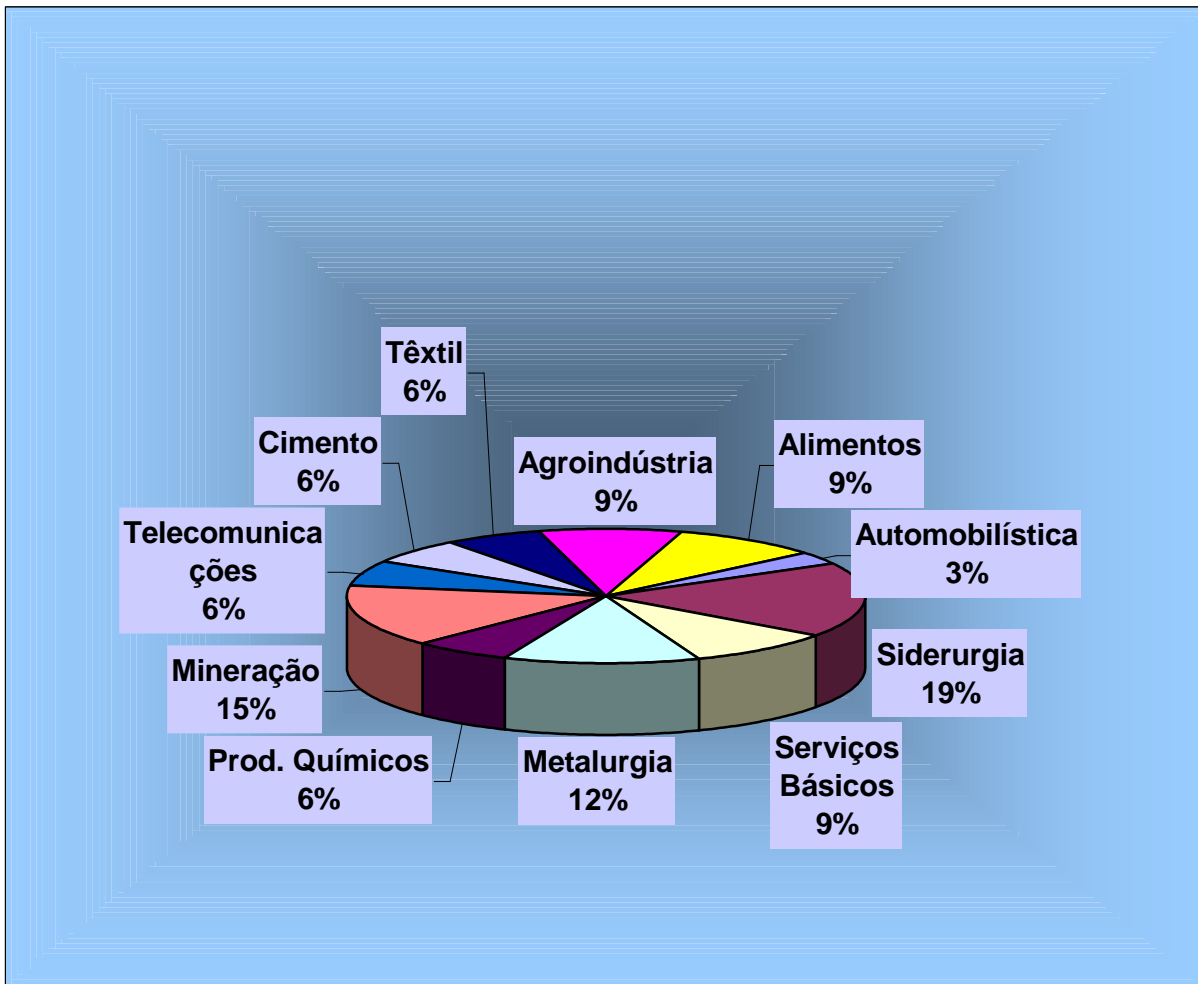


Figura 04: As 50 maiores empresas mineiras que empregam Químicos

Fonte: As Cem maiores empresas instaladas em Minas Gerais segundo critério de receita líquida - Jornal Estado de Minas – 23/set./2003

O estado de Minas é o terceiro no ranking do PIB nacional, com aproximadamente 10%, e se destaca tradicionalmente como um Estado exportador

de produtos intermediários, chegando a alcançar 15,3% do total nacional em 1991 e estacionando em torno de 10,5% nos últimos anos (minério de ferro, aço)⁶

No estado os ramos industriais mais relevantes são a siderurgia, a metalurgia, a mineração, os produtos alimentares, a agroindústria, seguidos do têxtil, cimento, telecomunicações e produtos químicos (Figura 04 e Quadro 02). Dados que são coerentes com a pesquisa realizada com os egressos do Curso Técnico de Química, subsídio para a elaboração do perfil do profissional Bacharel em Química Tecnológica.

O emprego formal por Setores de Atividade, segundo as dez Regiões de Planejamento para Minas Gerais, está assim distribuído: 44,5% na Indústria de Transformação, 73,2% em Serviços, 13,9 % em Construção Civil, 16% na Agropecuária e 2,4% no Setor Extrativa Mineral.

A região central, composta pelas cidades de: Belo Horizonte, Betim, Contagem, Sete Lagoas e Ribeirão das Neves, onde será implantado o Curso de Bacharelado (Mapa 01) congrega 19,6% da população do estado, ocupa o primeiro lugar na estrutura percentual do PIB, cerca de 45,6% de tudo que é produzido no estado, apresentando em percentuais, 12,8% da Agropecuária, 39,9% da Indústria de Transformação, 59,2% dos Serviços, 44,6% do Comércio, 55,7% do Extrativa Mineral, 58,9% da Construção Civil.

⁶ Boletim da Conjuntura, nº 02, Secretaria de Estado da Fazenda, Assessoria Econômica.



Mapa 01: Sede e Unidades Descentralizadas do CEFET-MG

Conforme índices do IBGE⁷, o ano de 2005 se inicia com o emprego industrial brasileiro mostrando aumento de 0,4% em relação a dezembro, na série livre de influências sazonais, após três meses consecutivos de variações negativas, e em relação a janeiro de 2004 teve acréscimo de 3,2%.

No índice mensal, as admissões superaram as demissões em doze dos quatorze locais pesquisados. Na formação da taxa global de 3,2% as indústrias de São Paulo (2,6%) e Minas Gerais (5,3%) responderam, mais uma vez, pelas principais contribuições positivas. Na indústria mineira, o total de pessoas ocupadas aumentou em quinze ramos, com destaque, em termos de participação,

⁷ Publicado pela Assessoria de Comunicação do Estado de MG, em fevereiro de 2005

para produtos de metal (32,6%) e máquinas e aparelhos eletro-eletrônicos e de comunicações (20,2%).

Comparado com o mês de janeiro de 2004, o valor da folha de pagamento real registrou aumento de 5,0%, com crescimento em doze dos quatorze locais pesquisados. Acima da média nacional (5,0%), destacam-se ainda: Minas Gerais (9,6%), Paraná (8,8%), região Norte e Centro-Oeste (7,4%), Santa Catarina (6,4%) e Espírito Santo (6,0%).

Ainda neste tipo de comparação, em termos setoriais, houve aumento real na folha de pagamento em quatorze dos dezoito setores industriais investigados. As maiores influências positivas foram observadas em meios de transporte (16,0%), máquinas e equipamentos (14,1%) e alimentos e bebidas (8,6%). Em sentido contrário, os quatro ramos que apresentaram decréscimo no valor da folha de pagamento real foram indústrias extrativas (-18,9%), papel e gráfica (-4,4%), minerais não-metálicos (-2,9%) e outros produtos da indústria de transformação (-2,7%).

Fica evidente que existe em Minas e, especificamente na região central, onde há uma grande concentração de oferta de cursos profissionais de nível médio (Mapa 02), um mercado promissor ao profissional Bacharel em Química Tecnológica, como prosseguimento de estudos e ampliando suas atribuições de tal forma que poderá atuar em análises, quer trabalhando no desenvolvimento de novos métodos analíticos, quer na operação de equipamentos sofisticados ou na elaboração de pareceres e laudos técnicos em sua área de especialidade.

Ele ainda pode, desenvolver pesquisa tecnológica visando o desenvolvimento de *know-how* para o setor produtivo, destacando-se o desenvolvimento de novos processos industriais (incluindo, no curso proposto, biotecnológicos, indústria de fármacos, desenho de drogas novas e vacinas, diminuição de resíduos ambientais) e das inovações tecnológicas dos processos e dos produtos.



Mapa 02: Cidades Mineiras onde existem Cursos Técnicos em Química

Fonte: Conselho Regional de Química de MG – CRQ-MG – Junho/2005

AS CEM MAIORES EMPRESAS INSTALADAS EM MINAS GERAIS SEGUNDO CRITÉRIO DE RECEITA LÍQUIDA - 2001			
CLASS.	EMPRESA	Receita Líquida R\$ (mil)	ATIVIDADE
1	FIAT AUTOMÓVEIS S.A.	6.760.420	Automobilística e aérea
2	USIMINAS-USINAS SIDER. MINAS GERAIS	5.124.681	Siderurgia
3	CEMIG - CIA. ENERGÉTICA DE M.G.	5.093.049	Serviços básicos
4	ANDRADE GUTIERREZ S.A. (Construção, Telecom. e concessão)	2.768.917	Holding
5	CIA. SIDERÚRGICA BELGO MINEIRA	2.486.328	Siderurgia
6	ACESITA S.A.	2.267.267	Siderurgia
7	ALCOA ALUMÍNIO S.A.	1.706.872	Mecânica e metalurgia
8	MARTINS - COMÉRCIO SERVIÇOS DISTRIBUIÇÃO S.A.	1.385.822	Comércio atac., varej. exterior
9	ALGAR S.A. - EMPRED. E PART. (Telecomunicações, Agroindústria e serviços)	1.225.886	Holding
10	FOSFÉRTIL FERTILIZANTES FOSFATADOS S.A.	1.203.322	Produtos químicos
11	AÇOMINAS - AÇO MINAS GERAIS S.A.	1.078.210	Siderurgia
12	ALE COMBUSTÍVEIS S.A.	1.018.189	Produtos químicos
13	MBR - MINERAÇÕES BRASILEIRAS REUNIDAS S.A.	984.420	Mineração
14	CIA. FORÇA E LUZ CATAGUAZES-LEOPOLDINA	914.302	Serviços básicos
15	TELEMIG CELULAR S.A.	912.113	Telecomunicações
16	COPASA - CIA. SANEAMENTO DE MG	857.879	Serviços básicos
17	SISTEMA FINANCEIRO RURAL S.A.	847.461	Área financeira
18	CIA. CIMENTO PORTLAND ITAÚ	833.903	Cimento e concreto
19	SAMARCO MINERAÇÃO S.A.	801.390	Mineração
20	VALLOUREC & MANNESMANN TUBES - V&M	772.615	Siderurgia
21	WEMBLEY S.A. / COTEMINAS	766.293	Têxtil
22	BELGO MINEIRA BEKAERT ARAMES S.A.	754.242	Mecânica e metalurgia
23	BANCO MERCANTIL DO BRASIL S.A.	751.033	Área financeira
24	COOP. CENTRAL DOS PRODUTORES RURAIS MG LTDA. - ITAMBÊ	745.077	Agropecuária e agroindústria
25	CENIBRA CELULOSE NIPO BRASILEIRA S.A.	720.145	Reflorestamento e celulose
26	CBMM - CIA. BRAS. METALURG. MINERAÇÃO	608.590	Mecânica e metalurgia
27	MAXITEL	561.588	Telecomunicações
28	MAGNESITA S.A.	532.138	Refratários
29	GRANJA REZENDE S.A.	515.010	Produtos alimentares
30	BELGO MINEIRA PARTICIPAÇÕES INDÚSTRIA E COMÉRCIO S.A.	514.662	Holding
31	IRMÃOS BRETAS FILHOS E CIA. LTDA.	492.759	Comércio atac., varej. Ext.
32	COOPERATIVA DE TRABALHO MÉDICO - UNIMED-BH	492.742	Serviços de saúde
33	COOP. REGIONAL DOS CAFEICULTORES DE GUAXUPÉ - COOXUPÉ	487.092	Agropecuária e agroindústria
34	BANCO BEMGE S.A.	483.596	Área financeira
35	LOCALIZA RENT A CAR S.A.	422.619	Serviços em geral
36	BANCO DE CRÉDITO REAL DE MG S.A. - CREDIREAL	345.636	Área financeira
37	BRASPELCO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	335.643	Indústria e comércio
38	PROSEGUR BRASIL S.A - TRANSP VALORES E SEGURANÇA	320.573	Transporte e armazenamento
39	CIA. MINEIRA DE METAIS	318.644	Mineração
40	USIMINAS MECÂNICA S.A.	300.789	Mecânica e metalurgia
41	MENDES JÚNIOR TRADING E ENGENHARIA S.A.	286.182	Construção pesada
42	EDIFICADORA S.A	285.792	Holding
43	FERROVIA CENTRO-ATLÂNTICA S.A.	262.042	Transporte e armazenamento
44	CIA. DE SEGUROS MINAS - BRASIL	261.410	Área financeira
45	BANCO BMG S.A.	245.371	Área financeira
46	CIA. DE FIAÇÃO E TECIDOS CEDRO E CACHOEIRA	243.653	Têxtil

47	CIA. PARAIBUNA DE METAIS	243.000	Mineração
48	CIA. MATERIAIS SULFUROSOS - MATSULFUR	231.144	Cimento e concreto
49	ITASA - INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA. ITACOLONY S.A.	244.773	Produtos alimentares
50	PIF PAF S.A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO	221.601	Produtos alimentares
51	TAMBASA - TEC. E ARMARINHOS M. BARTOLOMEU S.A.	211.917	Comércio atac., varej. Ext.
52	LIDER TÁXI AÉREO S.A.	200.269	Transporte e armazenamento
53	SUPERMIX CONCRETO S.A.	200.060	Cimento e concreto
54	MRV SERVIÇOS ENGENHARIA LTDA.	199.184	Construção
55	RIMA INDL S.A.	189.761	Mecânica e metalurgia
56	EGESA ENGENHARIA S.A.	188.952	Construção pesada
57	SOEICOM S.A. SOC. EMPR. INDL. COML.	184.245	Cimento e concreto
58	TOTAL FLEET S.A.	176.931	Serviços em geral
59	FASAL S.A. - COMÉRCIO E IND. PROD. SIDERÚRGICOS	170.222	Mecânica e metalurgia
60	TOTAL ALIMENTOS S.A.	163.598	Produtos alimentares
61	EMPRESA GONTIJO TRANSPORTES LTDA.	152.021	Transporte e armazenamento
62	FL BRASIL S.A.	145.069	Indústria e comércio
63	CIA. TECIDOS SANTANENSE	141.545	Têxtil
64	SG - COMÉRCIO EXTERIOR S. A.	141.190	Comércio atac., varej. exterior
65	EMBARÊ INDÚSTRIA DE ALIMENTOS S.A.	137.143	Produtos alimentares
66	NUTRIL - NUTRIMENTOS INDS S. A.	132.006	Produtos alimentares
67	PASTIFÍCIO SANTA AMÁLIA LTDA.	131.430	Produtos alimentares
68	CBCC - CIA. BRASILEIRA CARBURETO DE CÁLCIO	130.530	Mineração
69	ESAB S.A. IND. COM.	129.927	Serviços em geral
70	DROGARIA ARAÚJO S.A.	128.545	Comércio atac., varej. exterior
71	RIO PARACATU MINERAÇÃO	127.118	Mineração
72	S.A. ESTADO DE MINAS	124.257	Mídia
73	DOMINGOS COSTA IND. ALIMENTÍCIA. S.A.- M VILMA	123.579	Produtos Alimentares
74	BDMG - BANCO DESENVOLVIMENTO MG	121.887	Área financeira
75	CESA LOGÍSTICA S.A.	121.788	Transporte e armazenamento
76	CONSTRUTORA BARBOSA MELLO S.A.	121.175	Construção
77	GASMIG - CIA. GÁS DE MG	116.687	Serviços básicos
78	ELMO CALÇADOS S.A.	106.681	Comércio atac., varej. exterior
79	SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE BELO HORIZONTE	106.504	Serviços de saúde
80	SANKYU S.A.	106.456	Construção pesada
81	TELEMONT ENGENHARIA E TELECOMUNICAÇÕES S.A.	104.981	Telecomunicações
82	FERTILIZANTES MITSUI S.A.	104.652	Produtos químicos
83	CARBEL S.A.	103.546	Comércio atac., varej. exterior
84	HELIBRÁS - HELICÓPTEROS DO BRASIL S.A.	100.697	Automobilística e aérea
85	MAXION COMPONENTES AUTOMOTIVOS S.A.	97.256	Automobilística e aérea
86	CIA. INDUSTRIAL FLUMINENSE	97.188	Mineração
87	EMBRASIL - EMPRESA BRASILEIRA DISTRIBUIDORA LTDA.	92.810	Comércio atac., varej. exterior
88	ITATIAIA MÓVEIS S.A.	92.432	Madeira e fabricação de móveis
89	BIOBRÁS QUÍMICA BRASIL S.A.	92.002	Outras atividades
90	CIA. DE FIAÇÃO E TECIDOS SANTO ANTÔNIO	91.492	Têxtil
91	BANCO TRIÂNGULO S.A.	90.536	Área financeira
92	VALLÊ S.A.	90.441	Outras atividades
93	ABALCO S.A.	90.173	Mecânica e metalurgia
94	SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA - SESI	89.538	Serviços em geral
95	BMG - LEASING S.A.	88.739	Área financeira
96	SIP CAM AGRO	88.702	Agropecuária e agroindústria
97	CABELTE - INDÚSTRIAS DO BRASIL S.A.	87.692	Material elétrico
98	CIA. INDUSTRIAL CATAGUASES	86.885	Têxtil
99	LIASA - LIGAS DE ALUMÍNIO S.A.	82.292	Mecânica e metalurgia
100	S.A. TUBONAL	81.358	Metalurgia

Quadro 02: As cem maiores empresas instaladas em Minas Gerais

Fonte: Jornal Estado de Minas - 23 de Setembro de 2002

DESCRIÇÃO DA PROFISSÃO

O Curso de Bacharelado em Química Tecnológica do CEFET-MG pretende formar profissionais capacitados para a realização de estudos teóricos, investigações, experimentos e análises de matérias primas, produtos acabados e de interesse ambiental. Esse Bacharel é preparado para o desempenho de cargos e funções industriais e para a realização de ensaios em geral, incluindo pesquisa e desenvolvimento de métodos e pesquisa. Com as Atribuições Tecnológicas conferidas pelo [Conselho Federal de Química](#), este profissional é habilitado para a realização de análises químicas de padronização e controle de qualidade, direção e coordenação de atividades na área de sua habilitação, criação de produtos químicos, tratamento de produtos e resíduos químicos e condução e controle de operações e processos industriais.

CAMPOS DE ATUAÇÃO:

São áreas de atribuição dos profissionais Bacharéis em Química Tecnológica segundo Resolução Normativa C.F.Q. n° 36 de 25/04/74 publicada no DOU em 13/05/74 (CFQ - Conselho Federal de Química):

- Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica;
- Assessoria, consultoria, vistoria, perícia, avaliação, arbitramento de serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados;
- Desempenho de cargos e funções técnicas;
- Ensaio e pesquisas em geral;
- Análise química e físico-química, bromatológica, toxicológica, biotecnológica e legal, padronização e controle de qualidade;

- Produção, tratamentos prévios e complementares e gerenciamento de produtos e resíduos;
- Operação e manutenção de equipamentos básicos e instalações, execução de trabalhos técnicos;
- Condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção;
- Pesquisa e desenvolvimento de operações e processos industriais;
- Estudo, elaboração e execução de projetos de processamento;
- Estudo da viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas;
- Desenvolvimento de novos produtos;

No curso proposto, as competências serão ainda ampliadas para a atuação dos profissionais Bacharéis em Química Tecnológica, em:

- ☆ Realizar análises microbiológicas, conhecer e saber operar os equipamentos básicos;
- ☆ Conhecer os processos de biossíntese biotecnológicos e as principais técnicas e aplicações da biotecnologia de DNA recombinante.

6. ESTRUTURA CURRICULAR

6.1 OBJETIVOS

O Curso de Bacharelado em Química Tecnológica do CEFET-MG tem como objetivo geral formar profissionais com sólida base conceitual e prática nos conteúdos básicos e específicos do curso e preparados para atuarem no processo produtivo e no desenvolvimento técnico e científico do país, considerando-se os aspectos políticos, sociais, culturais, econômicos, ambientais, humanos e éticos. Instrumentalizados com habilidades e conhecimentos capazes de propiciarem não só uma inserção competitiva no mercado de trabalho, mas principalmente, capacitá-los a realizar estudos teóricos, investigações, experimentos e análises de matérias primas, produtos acabados e de interesse ambiental. Esse profissional estará capacitado a estar permanentemente atualizado com as técnicas e processos de sua área de domínio tecnológico.

O curso de Bacharelado em Química Tecnológica possibilitará ao aluno, atuar com competência e eficácia, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos, 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. Também poderá atuar nas áreas comerciais (venda de produtos químicos, equipamentos e serviços), em centros de pesquisas, em instituições científicas, em marketing e gerenciamento e estará capacitado para prosseguir estudos em nível de pós-graduação.

Além disso, pretende-se que os alunos tenham amplas oportunidades de se envolverem em projetos de pesquisa e de ensino, sob orientação dos professores do Departamento de Química, de outras unidades do CEFET-MG e de profissionais ligados a entidades extra-universitárias.

6.2 PERFIL DO EGRESSO

A Indústria Química no Brasil, até meados dos anos 80 trabalhou com pessoal técnico e graduado cuja capacidade era preferencialmente de especialista. Desta época até o momento atual o perfil dos profissionais passou por uma mudança acentuada em razão da necessidade destes incorporarem certos atributos tais como capacidade de julgamento e crítica, visão sistêmica, criatividade e iniciativa, e competências, na área ambiental, de segurança e de saúde, qualidade, economia, administração, empreendedorismo, dentre outras. Neste estágio, foi necessário repensar a formação destes profissionais e então a formação exigida passou a ser mais generalista.

Com a competitividade e a busca da otimização dos processos que requerem uma maior eficiência e qualidade do trabalho desenvolvido, as indústrias esperam, no futuro, contar com profissionais que mesquem a formação de especialistas com a de generalistas. O foco especialista vem da necessidade de ter um conhecimento mais aprofundado sobre o processo no qual atua para uma postura mais analítica e crítica resultando em intervenções rápidas e apropriadas no dia a dia das suas atividades.

Para tal, ele necessita não só da formação básica nos conceitos de matemática e estatística, química, física abordada de maneira adequada e aplicada à Química, mas também da ampla formação em operações unitárias, equipamentos, processos de troca de calor, controle de automação, utilidades, etc. Concomitantemente, para que ele consiga integrar a sua atuação no ambiente global de trabalho e identificar as causas raiz que estão motivando a sua intervenção no processo e as possíveis conseqüências de uma decisão sua, é necessário que o graduado possua um perfil generalista onde consolide a formação

em aspectos de segurança, meio ambiente, técnicas analíticas, desenvolvimento de novas metodologias de análises, de produtos e de novas tecnologias e gerenciamento da produção. Em síntese, o perfil do Bacharel em Química Tecnológica exige a presença de competências técnico - científicas que lhe permitam diagnosticar e solucionar problemas dentro de uma visão integrada dos demais correlatos.

Desta forma o Bacharel em Química Tecnológica é um profissional com formação generalista, sólida e abrangente dos conteúdos da química em todas as suas modalidades de cunho tecnológico e de domínio de técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos. Esta formação generalista deverá ser mesclada com um enfoque especialista. O enfoque especialista é uma resposta à necessidade de se ter domínio mais aprofundado sobre o processo no qual atua, com uma postura analítica e crítica, resultando em intervenções rápidas e apropriadas para o seu dia a dia dentro da indústria.

A formação do Bacharel em Química Tecnológica lhe dará condições de exercer plenamente sua cidadania, e enquanto profissional, respeitar o direito à vida e o bem estar dos cidadãos que, direta ou indiretamente possam ser atingidos pelos resultados de suas atividades profissionais. Ainda nesta direção, cabe ressaltar diretamente as questões da globalização, ética, flexibilidade intelectual, habilidade para o trabalho em equipe, necessidade de atualização e ampliação constante dos conhecimentos.

CAMPOS DE ATUAÇÃO:

A graduação Bacharel em Química Tecnológica permite a atuação profissional nos mais diversos campos das atividades sócio-econômicas. O

desenvolvimento do senso de responsabilidade favorece a capacidade de exercer plenamente a sua cidadania e de respeitar o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos atingidos pelos resultados de suas atividades.

Além disso, a graduação favorece o uso da criatividade na resolução de problemas, desenvolvendo habilidades (iniciativa e agilidade) para aprofundar seus conhecimentos.

O profissional pode realizar tarefas com independência e com consciência da necessidade e importância do trabalho em equipe. Vê-se apto para tomar decisões, levando em consideração os possíveis impactos econômicos, ambientais e de saúde pública.

Nas empresas mineiras que oferecem os melhores estágios para os técnicos de nível médio de química industrial, segundo pesquisa realizada com os egressos do CEFET-MG dos últimos quatro anos, apontam algumas características esperadas dos formandos tanto técnicos como dos futuros graduados. Em relação à formação técnica são apontadas: conhecimento sólido; domínio de técnicas instrumentais; dinâmica em laboratórios; proposição de idéias alternativas; domínio da teoria dos processos industriais onde estão inseridos; conhecimentos na área de segurança em laboratório e das indústrias em geral; estar sempre informado sobre as atualidades da área. E quanto à formação sócio-cultural: iniciativa; capacidade para trabalhar em equipe; pontualidade; criatividade; tranqüilidade; persistência na busca de soluções; dinamismo; facilidade e equilíbrio para se relacionar; agilidade; eficiência; ética; responsabilidade e comprometimento; respeito.

Essas preocupações também são confirmadas em pesquisa junto a órgãos diversos como: o Instituto de Desenvolvimento Industrial de Minas Gerais-INDI, o Instituto Euvaldo Lodi do Sistema FIEMG, o Núcleo Especializado em Capacitação de Pessoal em Informação Tecnológica Industrial da Escola de Biblioteconomia da UFMG, Fundação João Pinheiro, IBGE, Governo de Minas Gerais, Sistema FIEMG e Ministério do Trabalho.

Numa síntese genérica, é preciso ter em conta que ao mesmo tempo em que o mercado demanda competências muito concretas, capazes de colocar o Químico em ação imediata em contextos bastante específicos, o enxugamento dos quadros e a terceirização, apontam para a necessidade de uma formação genérica e flexível desse profissional, tornando-o capaz de adaptar-se a circunstâncias variadas.

Esse é o principal desafio de uma estruturação curricular: dialogar com as incertezas do mercado, com suas demandas imediatas e com um projeto de nação autônoma e com justiça social.

As áreas de atribuição dos profissionais Bacharéis de Química Tecnológica segundo Resolução Normativa C.F.Q. nº 36 de 25/04/74 publicada no DOU em 13/05/74 (CFQ - Conselho Federal de Química) e ampliadas na proposta desse curso, são:

- Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responsabilidade técnica;
- Assessorar, realizar consultoria, vistoria, perícia, avaliação, arbitramento de serviços técnicos, elaborar pareceres, laudos e atestados;
- Desempenhar cargos e funções técnicas;
- Realizar ensaios e pesquisas em geral;

- Realizar análises química e físico-química, bromatológica, toxicológica, biotecnológica e legal, padronização e controle de qualidade;
- Otimizar o processo produtivo, utilizando as bases conceituais dos processos químicos;
- Produzir, realizar tratamentos prévios e complementares e gerenciar produtos e resíduos;
- Conduzir e controlar operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção;
- Aplicar normas do exercício profissional e princípios éticos que regem a conduta do profissional da área;
- Aplicar técnicas de GMP (“Good Manufacturing Practices”- Boas Práticas de Fabricação) nos processos industriais e laboratoriais de controle de qualidade;
- Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização;
- Controlar sistemas reacionais e a operação de sistema sólido-fluido;
- Pesquisar e desenvolver operações e processos industriais;
- Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais e laboratoriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental e destinação final de produtos;
- Estudar, elaborar e executar projetos de processamento;
- Estudar a viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas;
- Desenvolver novos produtos.
- Realizar análises microbiológicas, conhecer e saber operar os equipamentos básicos;

- Conhecer os processos de biossíntese biotecnológicos e as principais técnicas e aplicações da biotecnologia de DNA recombinante.

6.3 CONTEÚDOS CURRICULARES

Os conteúdos curriculares são classificados dentro dos parâmetros estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química (Resolução CNE/CES nº 08, de 11 de março de 2002 e Parecer CNE/CES 1.303/2001, homologado em 04 de dezembro de 2001) em conteúdos básicos e conteúdos específicos.

6.3.1 – CONTEÚDOS BÁSICOS

Os conteúdos básicos são os essenciais, envolvendo teoria e laboratório, fazendo parte a Matemática, a Física e a Química.

Matemática:

Álgebra Vetorial. Retas e Planos. Matrizes. Sistemas Lineares e Determinantes. O Espaço Vetorial R^n . Autovalores e Autovetores de Matrizes. Diagonalização de Matrizes Simétricas. Funções de IR em IR. Derivadas, Integrais e Aplicações na Química. Coordenadas Polares. Cônicas. Séries. Série e Fórmula de Taylor. Diferenciabilidade de Funções de Múltiplas Variáveis. Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª e 2ª Ordens. Soluções de Equações Diferenciais em Séries de Potências. Sistemas de Equações Diferenciais Lineares. Transformada de Laplace. Séries de Fourier. Equações Diferenciais Parciais. Descrição e exploração de dados: população e amostra, níveis de mensuração de variáveis; tabelas de distribuição de freqüências; gráficos; estatística descritiva; análise exploratória de dados.

Probabilidades: conceitos básicos; a distribuição binominal; aplicação de modelo normal na análise de dados.

Física:

Cinemática e dinâmica da partícula. Sistemas de Partículas. Cinemática e Dinâmica da Rotação. Leis de Conservação de Energia. Eletricidade e Eletromagnetismo. Oscilações e Ondas. Ótica. Quantização da radiação eletromagnética: corpo negro, efeito fotoelétrico e efeito Compton. Modelo atômico de Bohr. Comportamento ondulatório da matéria. Mecânica ondulatória. Equações de Schrödinger com soluções exatas. Momento angular orbital. Momento de dipolo magnético. Spin e interação spin-órbita. Regras de seleção. Átomos multieletrônicos.

Química (Teoria e laboratório): Ciência e Tecnologia. Estrutura atômica e molecular. Ligações químicas. Reações químicas. Propriedades físico-químicas das substâncias e dos materiais. Técnicas básicas de laboratórios químicos e microbiológicos. Segurança em Laboratórios Químicos. Fundamentos em Microbiologia. Mineralogia. Análise sistemática de cátions e ânions. Análise química (métodos químicos e físicos e controle de qualidade analítico): gravimétrica e volumétricas de precipitação, de complexação, de oxi-redução, ácido-base. Tratamento de Resíduos gerados. Legislação pertinente às análises. Termodinâmica química. Cinética química. Equilíbrio Químico. Química orgânica e organometálicos.

6.3.2 – CONTEÚDOS ESPECÍFICOS

Os conteúdos específicos são os conteúdos profissionais essenciais para o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias à formação do Bacharel em Química Tecnológica, considerando as especificidades regionais e institucionais, e estabelecendo os currículos com vistas ao perfil profissional que desejamos formar, priorizando a aquisição das habilidades mais necessárias e adequadas àquele perfil, oferecendo conteúdos variados, permitindo ao estudante selecionar àqueles que mais atendam as suas escolhas pessoais dentro da carreira profissional de químico, em qualquer das suas habilitações.

Para atender a esses requisitos serão desenvolvidas as competências e habilidades, descritas no item 6.10, relativas à: métodos instrumentais; processos tecnológicos; controle estatístico de processos; instrumentação e controle de processos; desenvolvimento de novos produtos; tecnologia química ambiental; tecnologia de análises microbiológicas; operações unitárias; gestão e legislação ambiental; biotecnologia molecular; tecnologia de alimentos e bebidas; tecnologia de produtos de higiene e limpeza; tecnologia de óleos e combustíveis; tecnologia dos polímeros; microbiologia ambiental; geoquímica ambiental; análise sensorial; higiene e segurança industrial; desenvolvimento de projetos tecnológicos.

6.4 EIXOS DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: DEFINIÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DO CURRÍCULO

O presente Projeto apresenta uma visão filosófica e uma concepção pedagógica que têm como referência:

- ✧ possibilitar e incentivar a integração interdisciplinar de modo a favorecer o diálogo entre os docentes e construção de propostas conjuntas;
- ✧ viabilizar a flexibilidade na oferta curricular visando atender às demandas de atualização constantes de ementas e planos de ensino;
- ✧ ampliar a diversidade de opções para os estudantes possibilitando, dentro de determinados limites, liberdade para planejar seu próprio percurso e opção quanto às disciplinas e atividades a serem realizadas na etapa de finalização de seu curso.

O modelo curricular, em questão, organizado de modo a viabilizar os aspectos acima descritos, é estruturado em Eixos de Conteúdos e Atividades, a partir dos quais são desmembradas as disciplinas e as práticas pedagógicas constituintes do currículo. Neste Projeto, o Eixo de Conteúdos e Atividades consiste de um conjunto de conteúdos curriculares, coerentemente agregados, relacionados a uma área de conhecimento específica dentro do currículo incluindo as atividades envolvidas na sua implementação. Dentro desta concepção a estruturação curricular apresenta o seguinte formato:

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES:

relaciona os eixos de conteúdos/atividades constituintes do currículo descrevendo os conteúdos de cada eixo e respectivas cargas horárias

DISCIPLINAS E ATIVIDADES: relaciona as disciplinas com ementas/CH integrantes de cada eixo

PLANO DE ENSINO: relaciona o plano de ensino de cada disciplina

Nesta estrutura curricular são considerados os seguintes aspectos:

- ✧ o currículo é descrito a partir dos Eixos de Conteúdos e Atividades que o compõem;
- ✧ cada Eixo de Conteúdos e Atividades descreve os conteúdos curriculares e/ou tipos de atividades desenvolvidas e a carga horária do eixo;
- ✧ os conteúdos e atividades curriculares constituem a estrutura básica do currículo, a partir dos quais são desdobradas as disciplinas e as atividades curriculares;
- ✧ os conteúdos curriculares são classificados dentro dos parâmetros estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química (Resolução CNE/CES nº 08, de 11 de março de 2002 e Parecer CNE/CES 1.303/2001, homologado em 04 de dezembro de 2001) em conteúdos básicos e específicos;
- ✧ as atividades curriculares são descritas a partir das metodologias aplicadas na operacionalização dos conteúdos;
- ✧ as atividades de práticas profissionais são destacadas em um eixo específico e buscam integrar conhecimentos de diversos eixos de forma interdisciplinar. As atividades de práticas profissionais envolvem atividades de caráter obrigatório – estágio supervisionado curricular e trabalho de conclusão de curso – e atividades optativas – Projeto de Iniciação Científica, Projeto Orientado, Projeto de Extensão (realizadas em empresas, órgãos governamentais, organizações não-governamentais, comunidades etc), Produção Científica, Pesquisa Tecnológica, Participação em Congressos e Seminários, Desenvolvimento de Atividade em Empresa Júnior, dentre outras;
- ✧ os conteúdos e atividades descritos nos eixos (envolvendo denominação do eixo, carga horária e descrição dos conteúdos, obrigatórios e optativos) deverão ser aprovados na esfera dos órgãos colegiados máximos da Instituição: Conselho de Ensino e Conselho Diretor;

- ✧ as disciplinas (envolvendo denominação da disciplina, cargas horárias, ementas) e atividades (envolvendo normas para desenvolvimento de TCC, de Estágio Supervisionado, de atividades optativas e respectivas cargas horárias) deverão ser aprovadas na esfera do conselho de graduação da Instituição: Conselho Departamental;
- ✧ os planos de ensino, das disciplinas que forem específicas de um curso de graduação, deverão ser aprovadas na esfera do Colegiado do respectivo curso.

Cada Eixo é coordenado por um professor com atribuições essencialmente de caráter pedagógico, no sentido de promover a integração entre as disciplinas, a proposição de ementas e de atividades interdisciplinares e a interação entre outros Eixos do curso. O detalhamento das atividades e a forma de definição dos coordenadores de Eixos serão objeto de proposição do Colegiado do Curso e aprovação pelo Conselho Departamental.

A vinculação dos professores aos eixos é de natureza essencialmente pedagógica, permanecendo a vinculação funcional ao Departamento Acadêmico de origem do professor. Esta vinculação se dará mediante convite do Colegiado do Curso ao professor ou mediante proposta do professor ao Colegiado do Curso que deverá aprovar esta vinculação. Os critérios para vinculação serão normatizados pelo Conselho Departamental.

Um professor poderá estar vinculado simultaneamente a mais de um eixo, de acordo com sua formação e competência profissional.

6.5 DEFINIÇÃO DA CARGA HORÁRIA DAS DISCIPLINAS E DO TEMPO ESCOLAR

A carga horária do curso é dimensionada na unidade “hora-relógio”. Neste sentido, os horários de aulas semanais serão modulares com duração de 50 minutos, tendo no mínimo duas aulas, ou seja, 100 minutos. As disciplinas de Laboratórios serão ofertadas em bloco de três horas/aula, ou seja, 150 minutos. Haverá um intervalo de 20 min entre o terceiro e quarto horários (conforme apresentado no quadro seguinte). Esse padrão é o adotado em todos os Campi do CEFET-MG incluindo o Campus I, onde será ofertado o curso proposto.

HORÁRIO	SEG	TER	QUA	QUI	SEX
07:00 às 07:50 h					
07:50 às 08:40 h					
08:40 às 09:30 h					
Intervalo					
09:50 às 10:40 h					
10:40 às 11:30 h					
11:30 às 12:20 h					

Dentro deste quadro de horário, cada disciplina é planejada para ser desenvolvida ao longo de um semestre com 100 dias letivos, sendo previstas quatro possibilidades:

- Disciplina de 25 h – ocupa 02 h/aula por semana;
- Disciplina de 38h – ocupa 03 h/aula por semana - Laboratórios
- Disciplina de 50h – ocupa 04 h/aula por semana;
- Disciplina de 75h – ocupa 06 h/aula por semana.

A CARGA HORÁRIA TOTAL do curso é de **2772 h**, não incluída a atividade de Estágio Supervisionado Obrigatório (**265h**) realizado na empresa, totalizando **3037 h**. Como resultado deste dimensionamento, obtemos:

- **2772 h** em 08 semestres letivos;
- média de **346,5 h** por semestre;
- média de **17,3 h** por semana de aula (20);
- média de **3,46 h** de atividades por dia (semana com 5 dias letivos).

Na distribuição horária semanal, a partir do 4º semestre, deverá ser previsto um módulo livre ao longo do semestre de modo a possibilitar o encontro de professores e alunos de turmas diferentes visando à produção conjunta de trabalhos e projetos. Esta é uma forma de viabilizar, em termos práticos, a interdisciplinaridade no curso. O módulo horário semanal livre possibilita também a realização de reuniões com professores, com alunos e de órgãos como o DCE, além de possibilitar o planejamento de palestras, seminários, apresentação de RAE (Relatório de Atividade de Estágio) pelos egressos aos alunos do curso na presença de uma banca de professores - de interesse geral para alunos e/ou professores, sem prejuízo para as aulas durante o semestre letivo.

O curso proposto, Bacharelado em Química Tecnológica, deverá ocorrer do 1º ao 7º período preferencialmente pela manhã, no Campus I, podendo ocorrer aulas de Física Experimental A e B à tarde, no Campus II. O 8º período está programado para acontecer à noite, no Campus I, para que os alunos possam realizar durante o dia o Estágio Supervisionado Obrigatório.

6.6 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS ATRAVÉS DOS EIXOS PARA ATENDIMENTO AO PERFIL DO EGRESSO

O currículo é organizado de modo a desenvolver atividades através dos Eixos com foco no perfil desejado do egresso. Neste sentido, destacam-se os seguintes aspectos:

- ☆ A sólida formação em conteúdos básicos da Química estão alicerçadas nos eixos 1, 2, 4, 5, 6 e 7 principalmente, onde são construídos os fundamentos conceituais para aplicação nos demais eixos;
- ☆ O eixo 3 tem, por um lado, o papel de promover a instrumentalização para a redação técnica e científica e elaboração de projetos de pesquisa;
- ☆ Os eixos 8, 9, 10 e 11 no que se refere aos conteúdos obrigatórios, fornecem, em sua maioria, os elementos de formação profissional do curso. Os conteúdos optativos, desses eixos, apresentam um aspecto profissionalizante específico, implicando em ênfases focalizadas em determinadas áreas da Química;
- ☆ Os eixos 8, 9, 10 e 11, fornecem subsídios para o desenvolvimento no estudante da visão sistêmica das questões relacionadas à Química e suas tecnologias e capacidade de desenvolvimento gerencial, empreendedora com visão ética e ambiental das questões relacionadas à Química;
- ☆ No início do curso os fundamentos de matemática e física, aplicados às tecnologias, fornecem as bases para o desenvolvimento dos demais conteúdos do curso. Está previsto para 2006 a montagem de um Laboratório (sala 210) para atender às disciplinas de Física Experimental

A e B e os equipamentos necessários serão adquiridos durante os anos de 2006/2007;

- ☆ O eixo 12 tem, por um lado o papel de promover a avaliação crítica dos aspectos humanos e sociais relacionados à Química e, por outro lado, desenvolver no estudante visão sistêmica das questões relacionadas à Química e Tecnologia e capacidade de desenvolvimento gerencial, empreendedora com visão ética;
- ☆ O desenvolvimento de habilidades que envolvem identificação e formulação de problemas, aplicação de ferramentas computacionais, desenvolvimento e aplicação de modelos na Química constituem objeto de atividades planejadas pelos professores nas disciplinas, envolvendo um trabalho conjunto integrado ao eixo no qual a disciplina se vincula;
- ☆ As disciplinas de laboratório, não são apenas um apêndice das disciplinas teóricas, são planejadas de modo a integrar conhecimentos de mais de uma disciplina possibilitando a prática da interdisciplinaridade. Busca-se evitar a prática da fragmentação e isolamento dos conhecimentos mediante promoção de atividades que integrem conteúdos de eixo e inter-eixos;
- ☆ O desenvolvimento de experimentos e práticas investigativas visando a interpretação de resultados e tomada de decisões é objeto, principalmente, das disciplinas de laboratório, o que não implica que outras disciplinas essencialmente teóricas não tenham também esta meta;

- ☆ O desenvolvimento da capacidade de comunicação é uma prática que deve ser planejada e aplicada por cada eixo, com ênfase específica e delineada para determinadas disciplinas, que estarão focalizando este aspecto no curso, tais como: produção de texto dissertativos em determinadas disciplinas do eixo 3, 4, 5, 6, 7 e 8, e produção de relatórios técnicos em disciplinas de laboratórios. O TCC e o Estágio Supervisionado devem se pautar pela produção de relatórios/trabalhos escritos com orientação específica de professores orientadores;

- ☆ A produção técnica e científica está planejada ao longo do curso em diversas oportunidades tais como através das atividades desenvolvidas em diversas disciplinas envolvendo trabalhos de pesquisa, relatórios de atividades, relatórios de aulas práticas bem como no TCC, no Estágio Supervisionado e nas atividades optativas de Iniciação Científica dentre outras atividades complementares;

- ☆ O desenvolvimento de trabalhos em equipe será incentivado ao longo do curso, envolvendo inclusive trabalhos comuns entre disciplinas. Para tanto, tentaremos deixar um horário semanal livre ao longo do semestre de modo a viabilizar o encontro de professores e alunos de turmas diferentes;

- ☆ O fluxo do curso é planejado de modo que a carga horária de conteúdos obrigatórios é maior no início do curso e os conteúdos optativos são ofertados desde o início do curso;

- ✧ Os conteúdos de gerenciamento ambiental, normalização e qualidade, desenvolvimento de novos produtos, redação científica, elaboração de projetos são ofertados mais ao final do curso quando o estudante encontra-se mais próximo de atuar no mercado de trabalho e de desenvolver as atividades do TCC e do Estágio Supervisionado;

- ✧ Cerca de 18 % da carga horária do curso são de disciplinas/atividades optativas. O aluno deverá ser orientado pela Coordenação (ou por professores designados para esta finalidade) no sentido de direcionar sua formação profissional ao escolher as disciplinas optativas, podendo optar por uma especialização em um determinado eixo específico;

- ✧ Define-se um número máximo de carga horária de disciplinas/atividades optativas permitida por eixo, evitando-se um desnível ou uma tendência inadequada na escolha de disciplinas do curso pelo estudante;

- ✧ O Seminário Final de Estágio Supervisionado Obrigatório (no 8º período) tem como objetivo geral promover a socialização das experiências dos estudantes no mercado de trabalho, a ampliação do conhecimento das diversas áreas de atuação do Bacharel em Química Tecnológica e a avaliação crítica do campo de atuação profissional a partir de situações concretas vivenciadas pelos estudantes;

- ✧ O Seminário de TCC (no 8º período) tem como objetivo geral promover a integração de conhecimentos realizados pelos estudantes na área da

Química Tecnológica, a troca de experiências e comunicação desse aprendizado e sua produção técnico-científica;

- ☆ Será constituída uma Comissão interdisciplinar de docentes de Química, para o Gerenciamento de Resíduos gerados durante todo o Curso de Bacharelado, sendo ampliadas as Normas para Laboratórios e criado um Regulamento de utilização dos Laboratórios. O gerenciamento de resíduos será um tema transversal utilizado em todas as disciplinas de Laboratório, levando a minimização de resíduos, trabalhar com reagentes com menor toxicidade, dentre outros;
- ☆ Para alguns dos equipamentos necessários para o desenvolvimento de análises instrumentais, que possuam valor muito alto para a aquisição, serão firmados convênios de utilização com instituições de pesquisas e ensino;
- ☆ Será incentivada, principalmente na disciplina de Inovações Tecnológicas, a promoção de seminários internos, palestras, voltados para temas de Química Tecnológica, de feiras e exposições de trabalhos de alunos, de visitas técnicas, de intercâmbio entre escolas, com aproveitamento para integralização curricular, devidamente normatizada e avaliada pelo Colegiado do Curso/Conselho Departamental, como forma de ampliar conhecimentos no campo profissional;
- ☆ Já existem algumas áreas consideradas pelo grupo de docentes como promissoras para o desenvolvimento de pesquisa, a saber: Biotecnologia; Metais na interface sólido-líquido e Resíduos.

6.7 PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO CURRICULAR

Deverá ser elaborado pelo Colegiado do Curso, e aprovado no Conselho Departamental um Plano de Implementação Curricular que incluirá:

- 1 – definição dos professores que irão lecionar no 1º e 2º períodos;
- 2 – definição do plano de ensino das disciplinas do 1º e 2º períodos;
- 3 – definição do horário das aulas / sala de aulas do 1º e 2º períodos;
- 4 – definição dos recursos necessários à implantação do 1º e 2º períodos.

A partir da implantação do 1º ano de curso e antes da implantação de cada ano subsequente, os tópicos 1, 2, 3 e 4 acima deverão ser cumpridos tendo em vista a implantação dos períodos previstos.

As normas para Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e Estágio Curricular Supervisionado (envolvendo critérios para designação de professores, atribuições dos diversos setores envolvidos, elementos de ordem pedagógica e demais aspectos relevantes condizentes com estas atividades) deverão ser elaboradas pelo Colegiado do Curso, sob coordenação do Fórum dos Coordenadores e aprovado no Conselho Departamental, até o final do segundo ano de implantação da 1ª turma do curso.

Será previsto horário de atendimento aos alunos, por monitores vinculados aos eixos e orientados por professores, principalmente nas atividades que envolvem pesquisa, produção de texto, utilização de recursos de informática e laboratórios.

O quadro apresentado a seguir apresenta a síntese dos aspectos a serem normatizados pelo Conselho Departamental tendo em vista a implantação do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica.

ITEM	OBJETO DE NORMATIZAÇÃO	ÓRGÃO PROPOSTOR	ÓRGÃO NORMATIZADOR	PRAZO
1	Estrutura, atribuições e	Conselho	Conselho	Antes do

	definição de professores para composição dos eixos	Departamental	Departamental	início do 1º período
2	Normas de Estágio Supervisionado	Colegiado do curso	Conselho Departamental	Até final do 4º período
3	Normas do TCC	Colegiado do curso	Conselho Departamental	Até final do 4º período
4	Normas para atividades de prática profissional complementares (Iniciação Científica, atividades de extensão, participação em eventos etc)	Colegiado do curso	Conselho Departamental	Até final do 4º período

Quadro 03: Normas a serem elaboradas

6.8 ESTRUTURA DE APRESENTAÇÃO DOS EIXOS

No Quadro apresentado a seguir destaca-se a estrutura de apresentação dos Eixos de Conteúdos e Atividades, com realce para a forma de descrição dos conteúdos obrigatórios e para esfera de decisão sobre o currículo.

Conteúdos Obrigatórios (refere-se aos conteúdos que o estudante deverá cursar necessariamente para integralização do curso).	CARGA HORÁRIA (horas)	Esfera de decisão
---	------------------------------	--------------------------

Descreve os conteúdos gerais <u>obrigatórios</u> do Eixo. Os conteúdos gerais descritos neste quadro e respectiva carga horária, serão objetos de aprovação pelo Conselho de Ensino / Conselho Diretor (ou órgão equivalente).		Conselho de Ensino e Conselho Diretor
Desdobramento em disciplinas Relaciona as disciplinas do Eixo que compõem a estrutura curricular obrigatória. A relação das disciplinas, descrição dos conteúdos disciplinares para cada disciplina e respectiva carga horária serão objeto de aprovação pelo Conselho Departamental ou órgão equivalente.		Conselho Departamental

Conteúdos Optativos (refere-se aos conteúdos que o estudante poderá cursar parcialmente, como parte dos créditos destinados às disciplinas optativas do curso).	CARGA HORÁRIA (horas)	Esfera de decisão
Descreve os conteúdos gerais <u>optativos</u> do Eixo. Os conteúdos gerais descritos neste quadro e respectiva carga horária, serão objetos de aprovação pelo Conselho de Ensino / Conselho Diretor (ou órgão equivalente).		Conselho de Ensino e Conselho Diretor
Desdobramento em disciplinas Relaciona as disciplinas do Eixo que compõem a estrutura curricular optativa. A relação das disciplinas, descrição dos conteúdos disciplinares para cada disciplina e respectiva carga horária serão objeto de aprovação pelo Conselho Departamental ou órgão equivalente. Dentro do conjunto de disciplinas optativas do curso, o estudante poderá escolher uma ou mais disciplinas relacionadas neste quadro.		Conselho Departamental

6.9 EIXOS DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES

O Curso de Bacharelado de Química Tecnológica está proposto sob os seguintes eixos:

1. Matemática (325 h)

- ☆ Cálculo I – 75 h
- ☆ Geometria Analítica e Álgebra Vetorial – 75 h

- ✧ Cálculo II B – 50h
- ✧ Equações Diferenciais – 50h
- ✧ Estatística – 50h
- ✧ *Tópicos Especiais de Matemática I – 25 h*

2. Física (275 h)

- ✧ Física I – 50h
- ✧ Física Experimental A – 25 h
- ✧ Física II – 50h
- ✧ Física Experimental B – 25 h
- ✧ Óptica e Ondas – 50h
- ✧ Introdução à Teoria Quântica – 50h
- ✧ *Tópicos Especiais de Física – 25 h*

3. Instrumentação para Redação Científica e Pesquisa (125h)

- ✧ Metodologia de Pesquisa em Química – 25h
- ✧ Projetos de Química Tecnológica I – 25h
- ✧ *Evolução dos Conceitos da Química – 25h*
- ✧ *Introdução à Informática – 25 h*
- ✧ *Inglês Instrumental – 25 h*

4. Química Geral e Inorgânica Tecnológica (327h)

- ✧ Química Fundamental – 50h
- ✧ Laboratório de Química – 38h
- ✧ Segurança em Laboratórios Químicos – 25 h
- ✧ Química Inorgânica Básica – 50h
- ✧ Laboratório de Química Inorgânica Básica – 38h
- ✧ Química dos Elementos Metálicos – 50h
- ✧ Laboratório de Química dos Elementos Metálicos – 38h
- ✧ Mineralogia – 38h

5. Química Orgânica Tecnológica (301h)

- ✧ Química Orgânica Fundamental – 50h
- ✧ Química Orgânica – 50h
- ✧ Laboratório de Química Orgânica – 38h
- ✧ Reações Orgânicas e seus Mecanismos – 50h
- ✧ Laboratório de Sínteses Orgânicas – 38h
- ✧ *Tópicos em Cromatografia- 25h*
- ✧ *Síntese Orgânica – 50h*

6. Físico Química e Química Analítica Tecnológica (276h)

- ✧ Termodinâmica Química - 50h
- ✧ Laboratório de Termodinâmica Química - 38h
- ✧ Equilíbrio, Cinética Química e Fenômenos - 50h
- ✧ Laboratório de Equilíbrio, Cinética Química e Fenômenos - 38h
- ✧ Química Analítica Fundamental - 25h
- ✧ Química Analítica Quantitativa I - 25h
- ✧ Química Analítica Quantitativa II - 25h
- ✧ Tratamento de Superfícies Metálicas - 25h

7. Análises Tecnológicas (428h)

- ✧ Microbiologia Básica - 25h
- ✧ Instrumentação em Microbiologia - 38h
- ✧ Laboratório de Química Analítica Qualitativa - 38h
- ✧ Laboratório de Química Analítica Quantitativa I - 38h
- ✧ Química Instrumental I - 25h
- ✧ Laboratório de Química Instrumental - 38h
- ✧ Química Instrumental II - 25h
- ✧ Laboratório Química Analítica Quantitativa II - 38h
- ✧ Tecnologias das Análises Microbiológicas - 25h
- ✧ Laboratório de Análises Microbiológicas - 38h
- ✧ Biotecnologia Molecular - 25h
- ✧ *Metrologia aplicada ao Controle de Qualidade Analítico* - 25h
- ✧ *Introdução à Espectroscopia Orgânica* - 50h

8. Alimentos, Bebidas e suas Tecnologias (151h)

- ✧ Bioquímica - 25h
- ✧ Química dos Alimentos - 25h
- ✧ Tecnologia de Alimentos e Bebidas - 25h
- ✧ Laboratório de Tecnologia de Alimentos e Bebidas - 38h
- ✧ *Análise Sensorial* - 38h

9. Tecnologia e Gestão Ambiental (226h)

- ✧ Química Ambiental - 25h
- ✧ Gestão e Legislação Ambiental - 50h
- ✧ Tecnologia Química Ambiental - 25h
- ✧ Laboratório de Química Analítica Ambiental - 25h
- ✧ *Geoquímica Ambiental* - 63h
- ✧ *Microbiologia Ambiental* - 38h

10. Processos Químicos e suas Tecnologias (289h)

- ✧ Introdução aos Processos Químicos – 25h
- ✧ Processos Químicos Tecnológicos – 50h
- ✧ Laboratório de Processos Tecnológicos – 38h
- ✧ Operações Unitárias – 50h
- ✧ Higiene e Segurança Industrial – 25h
- ✧ *Minerais Industriais – 25h*
- ✧ *Controle Estatístico de Processos – 38h*
- ✧ *Instrumentação e Controle de Processos Químicos Industriais – 38h*

11. Inovações Tecnológicas (138h)

- ✧ Inovações Tecnológicas – 25h
- ✧ Tecnologia de Produtos de Higiene e Limpeza – 38h
- ✧ *Desenvolvimento de Novos Produtos – 25h*
- ✧ *Tecnologia de Óleos e Combustíveis – 25h*
- ✧ *Tecnologia dos Polímeros – 25h*

12. Humanidades e Ciências Sociais (100h)

- ✧ Tópicos Especiais em Gestão – 50 h
- ✧ Fundamentos da Ética – 25h
- ✧ *Sociologia e Política – 25 h*

13. Atividade de Prática Profissional e Integralização Curricular (353h)

- ✧ Estágio Supervisionado – 265h
- ✧ Projetos de Química Tecnológica II (Término do Trabalho de Conclusão de Curso) - 50h
- ✧ *Estágio Supervisionado Optativo – 38 h*

EIXO	DENOMINAÇÃO	CH OBRIGATÓRIA	CH OPTATIVAS OFERTADAS	CH DISCIPLINAS ELETIVAS
1	Matemática	300 h	25 h	-
2	Física	250 h	25 h	-
3	Instrumentação para Redação Científica e Pesquisa	50 h	75 h	-

4	Química Geral e Inorgânica Tecnológica	327 h	-	-
5	Química Orgânica Tecnológica	226 h	75 h	-
6	Físico Química e Química Analítica Tecnológica	276 h	-	-
7	Análises Tecnológicas	353 h	75 h	-
8	Alimentos, Bebidas e suas Tecnologias	113 h	38 h	-
9	Tecnologia e Gestão Ambiental	125 h	101 h	-
10	Processos Químicos e suas Tecnologias	188 h	101 h	-
11	Inovações Tecnológicas	63 h	75 h	-
12	Humanidades e Ciências Sociais	75 h	25 h	-
13	Atividade de Prática Profissional e Integralização Curricular (Estágio Supervisionado Obrigatório – 265 h)	315 h	38 h	-
TOTAL DE CH OBRIGATÓRIA			2661h	
TOTAL DE CH OPTATIVA A SER CUMPRIDA			376h	
TOTAL DE CH DO CURSO			3037h	

Quadro 04: Eixos e as cargas horárias (em horas)

O aluno deverá cursar **2396** horas de disciplinas obrigatórias, incluindo o estágio supervisionado de **265h**, e **376** horas de disciplinas optativas, totalizando **3037 h**.

6.10 EIXOS DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: descrição dos conteúdos e desdobramento em disciplinas

EIXO 1 – MATEMÁTICA

Conteúdos Obrigatórios	Carga horária (horas)
Cálculo vetorial; geometria analítica; cônicas; matrizes; sistemas lineares; valores próprios; diagonalização; funções reais: limites, continuidade, derivadas; funções elementares; integrais definidas, indefinidas, impróprias e de linha; funções de várias variáveis: derivadas parciais, diferenciais, problemas de otimização; coordenadas polares no plano e no espaço; séries numéricas e de funções; transformadas integrais; equações diferenciais ordinárias e parciais; técnicas de coleta de dados e de amostragem; distribuições; probabilidades; estatística; teste de hipóteses; correlação; regressão .	300
Desdobramento em disciplinas	
Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	75
Cálculo I	75
Cálculo II B	50
Equações Diferenciais	50
Estatística	50

EMENTAS

Geometria Analítica e Álgebra Vetorial

Equações analíticas de retas, planos e cônicas; vetores: operações e bases; equações vetoriais de retas e planos; equações paramétricas; álgebra de matrizes e

determinantes; autovalores; sistemas lineares: resolução e escalonamento; coordenadas polares no plano; coordenadas cilíndricas e esféricas; superfícies quádricas: equações reduzidas (canônicas).

Cálculo I

Funções reais: limites, continuidade, gráficos; derivadas e diferenciais: conceito, cálculo e aplicações; máximos e mínimos; concavidade; funções elementares: exponencial, logaritmo, trigonométricas e inversas; integrais definidas: conceito, teorema fundamental e aplicações; integrais indefinidas: conceito e métodos de integração; integrais impróprias.

Cálculo II B

Funções reais de várias variáveis: limites, continuidade, gráficos, níveis; derivadas parciais: conceito, cálculo, aplicações e problemas de otimização; campos vetoriais; gradiente; curvas parametrizadas; integrais curvilíneas; séries numéricas; série e fórmula de Taylor.

Equações Diferenciais

Equações diferenciais ordinárias de primeira e segunda ordens: resolução e aplicações; equações lineares; soluções em série de potências; sistemas de equações diferenciais lineares; transformada de Laplace; séries de Fourier; equações diferenciais parciais.

Estatística

Probabilidades; variáveis aleatórias; estatística descritiva; amostragem-distribuições; estimação de parâmetros; intervalos de confiança; testes de hipóteses; correlação e regressão.

<i>Conteúdos Optativos</i>	Carga horária (horas)
Tópicos avançados que podem incluir problemas de valores de contorno; funções complexas; funções especiais da matemática; mínimos quadrados; e outros tópicos a serem propostos.	25
Desdobramento em disciplinas	
Tópicos Especiais em Matemática I	25

EIXO 2 – FÍSICA

<i>Conteúdos Obrigatórios</i>	Carga horária (horas)
Mecânica Newtoniana; eletromagnetismo; oscilações, ondas e ótica.	250

Desdobramento em disciplinas	
Física I	50
Física Experimental A	25
Física II	50
Física Experimental B	25
Ótica e Ondas	50
Introdução à Teoria Quântica	50

EMENTAS

Física I

Introdução; velocidade e acelerações vetoriais; princípios da dinâmica. Aplicações das Leis de Newton; trabalho e energia mecânica; conservação da energia ; momento linear e conservação do momento linear; momento angular e conservação do momento angular ; dinâmica dos corpos rígidos; gravitação.

Física Experimental A

Experimentos de Física.

Física II

Carga elétrica e matéria; lei Coulomb; campo elétrico; fluxo elétrico, lei de Gauss; potencial elétrico; capacitores e dielétricos; força eletromotriz; campo magnético; lei de Ampère; indução eletromagnética; lei de Faraday; ondas eletromagnéticas; lei de Lenz; indutância e energia do campo magnético.

Física Experimental B

Experimentos de Física.

Óptica e Ondas

Oscilações; Ondas e movimentos Ondulatórios; luz, natureza e propagação da luz; reflexão e refração, interferência, difração e polarização da luz; efeito fotoelétrico e efeito Compton.

Introdução à Teoria Quântica

Quantização da radiação eletromagnética: corpo negro, efeito fotoelétrico e efeito Compton. Modelo atômico de Bohr. Comportamento ondulatório da matéria. Mecânica ondulatória. Equações de Schrödinger com soluções exatas. Momento angular orbital. Momento de dipolo magnético. Spin e interação spin-órbita. Regras de seleção. Átomos multieletrônicos.

<i>Conteúdos Optativos</i>	<i>Carga horária (horas)</i>
Tópicos avançados que podem incluir Física Quântica e Relatividade e outros tópicos a serem definidos pelo colegiado do curso e aprovados pelo Conselho Departamental	25

Desdobramento em disciplinas	
Tópicos Especiais de Física	25

Conteúdos Optativos	Carga horária (horas)
Tópicos avançados que podem incluir Física Quântica e Relatividade e outros tópicos a serem definidos pelo colegiado do curso e aprovados pelo Conselho Departamental	25

EIXO 3 – Instrumentação para Redação Científica e Pesquisa

Conteúdos Obrigatórios	Carga horária (hora)

Elaboração de um projeto de investigação em Ensino de Química. Metodologia de pesquisa. Elaboração e apresentação de um projeto envolvendo processos tecnológicos.	50
Desdobramento em disciplinas	
Metodologia de Pesquisa em Química	25
Projetos Tecnológicos I	25

EMENTAS

Metodologia de Pesquisa em Química

Questões epistemológicas e metodológicas ligadas à natureza da investigação em Ensino de Química. A lógica do processo de investigação. Estrutura dos projetos de investigação. Análise global das fases do processo de elaboração de um projeto de investigação em Ensino de Química. As formalidades nos projetos de investigação. Elaboração de Relatórios Técnicos segundo a ABNT.

Projetos Tecnológicos I

Elaboração e apresentação de um relatório, projeto e resultados envolvendo processos tecnológicos. Escolha do processo industrial a ser abordado, seleção dos

materiais e dos equipamentos para o desenvolvimento do produto. Noções de desenvolvimento de produto.

Conteúdos Optativos	Carga horária (horas)
Tópicos da evolução dos conceitos da Química ao longo dos tempos. Conceitos básicos em computação, editor de texto, planilhas, gráficos, banco de dados. Desenvolvimento da habilidade de retirada de informações fidedignas e relevante de textos técnico- científicos autênticos , redigidos em língua inglesa.	75
Desdobramento em disciplinas	
Evolução dos conceitos da Química	25
Introdução à Informática	25
Inglês Instrumental	25

EIXO 4 – Química Geral e Inorgânica Tecnológica

Conteúdos Obrigatórios	Carga horária (horas)
Ciência e Tecnologia; Conceitos Básicos em Química; Teoria Atômica	

(Fluorescência e Difração de Raios – X); Periodicidade Química; Modelo de ligações químicas; Forças intermoleculares; Teoria ácido-base; Normas e procedimentos de segurança incluindo os primeiros socorros. Técnicas básicas de laboratório (transferência de sólidos e líquidos, filtração, decantação, cristalização, destilação). Organização e funcionamento de um laboratório. Elaboração de relatórios. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Reações Químicas. Estequiometria. Teoria ácido-base. Soluções.

327

Conceito de Química Inorgânica, Mecanismos de reações inorgânicas, Correlação estrutura e reatividade de compostos inorgânicos, Química Descritiva dos Elementos Químicos. Operações básicas de laboratório de Química Inorgânica no contexto de experimentos envolvendo a preparação e caracterização de substâncias inorgânicas Introdução à pesquisa bibliográfica. Síntese, purificação e caracterização físico-química de compostos inorgânicos envolvendo técnicas simples de laboratório.

Química de coordenação – Teorias de ligação; estrutura e reatividade de compostos de coordenação. Química de compostos organometálicos. Catálise inorgânica.

Principais conceitos utilizados na mineralogia: mineral, rocha, minério, etc. Mineralogia determinativa. Forma e habitus, cor, brilho, traço, densidade, etc. Mineralogia descritiva: elementos nativos, óxidos, silicatos, carbonatos, sulfetos, sulfatos, silicatos. Segurança em Laboratórios Químicos.

Introdução à cristalografia. Mineralogia aplicada: principais minérios, minerais industriais e gemologia.

Correlação dos princípios da química inorgânica com a estrutura cristalina dos minerais através das propriedades geométricas, óticas

e químicas e a caracterização dos principais grupos minerais.	
Desdobramento em disciplinas	
Química Fundamental	50
Laboratório de Química	38
Química Inorgânica Básica	50
Laboratório de Química Inorgânica Básica	38
Química dos Elementos Metálicos	50
Laboratório de Química dos Elementos Metálicos	38
Mineralogia	38
Segurança em Laboratórios Químicos	25

EMENTAS

Química Fundamental

Ciência e Tecnologia; Conceitos Básicos em Química; Teoria Atômica (Fluorescência e Difração de Raios – X); Periodicidade Química; Modelo de Ligações químicas; Forças intermoleculares; Estequiometria; Teoria ácido-base; Soluções.

Laboratório de Química

Normas e procedimentos de segurança incluindo os primeiros socorros. Técnicas básicas de laboratório (transferência de sólidos e líquidos, filtração, decantação, cristalização, destilação). Organização e funcionamento de um laboratório. Elaboração de relatórios. Teoria Atômica. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Reações Químicas. Estequiometria. Teoria ácido-base. Soluções.

Química Inorgânica Básica

Conceito de Química Inorgânica, Mecanismos de reações inorgânicas, Correlação estrutura e reatividade de compostos inorgânicos, Química Descritiva dos Elementos Químicos.

Laboratório de Química Inorgânica Básica

Introdução à pesquisa bibliográfica. Síntese, purificação e caracterização físico-química de compostos inorgânicos envolvendo técnicas simples de laboratório.

Laboratório de Química Laboratório de Química

Segurança em Laboratórios Químicos

Riscos químicos e físicos. Organização e limpeza. Almojarifado. Especificação e identificação de vidrarias. Simbologia. Lay out.

Química dos Elementos Metálicos

Química de coordenação – Teorias de ligação; estrutura e reatividade de compostos de coordenação. Química de compostos organometálicos. Catálise inorgânica.

Laboratório de Química dos Elementos Metálicos

Operações básicas de laboratório de Química Inorgânica no contexto de experimentos envolvendo a preparação e caracterização de substâncias inorgânicas

Mineralogia

Principais conceitos utilizados na mineralogia: mineral, rocha, minério, etc. Mineralogia determinativa. Forma e habitus, cor, brilho, traço, densidade, etc. Mineralogia descritiva: elementos nativos, óxidos, silicatos, carbonatos, sulfetos, sulfatos, silicatos, etc..

Introdução à cristalquímica. Mineralogia aplicada: principais minérios, minerais industriais e gemologia. Correlação dos princípios da química inorgânica com a estrutura cristalina dos minerais através das propriedades geométricas, óticas e químicas e a caracterização dos principais grupos minerais.

EIXO 5 – Química Orgânica Tecnológica

Conteúdos Obrigatórios	Carga horária (horas)
Introdução à química orgânica estrutural das funções orgânicas. Correlação entre reatividade e estrutura: alcanos e cicloalcanos, alquenos, alquinos e dienos conjugados. Estereoquímica. Reações de	226

substituição nucleofílica, de eliminação, de adição iônica e radicalares.

Correlação entre reatividade e estrutura. Compostos aromáticos, aldeídos e cetonas. Álcoois e éteres. Ésteres e fenóis. Determinações estruturais pelo uso de técnicas espectroscópicas.

Métodos clássicos de análise orgânica. Determinação de constantes físicas. Análise elementar qualitativa e quantitativa. Análise funcional orgânica. Reações de interesse para fins analíticos. Métodos experimentais aplicados à química orgânica. Métodos espectroscópios. UV-visível, infra-vermelho, ressonância, espectros de massa. Métodos cromatográficos: papel, camada delgada, coluna. Cromatografia gasosa, noções básicas. Aplicações práticas: separação e identificação de compostos orgânicos. Técnicas de purificação de substâncias orgânicas líquidas: destilação simples e fracionada. Técnicas de purificação de substâncias orgânicas sólidas: Recristalização e uso de carvão ativo. Técnicas de refluxo e utilização de Tubo Dean-Stark. Determinação de pureza de compostos orgânicos através de constantes físicas. Purificação de sólidos por sublimação. Técnicas e extração: líquido-líquido e Soxhlet.

Mecanismos de reações orgânicas. Planejamento de seqüências sintéticas.

Síntese de compostos orgânicos. Emprego de técnicas espectroscópicas e cromatográficas no acompanhamento das reações e na caracterização de substâncias orgânicas. Análise qualitativa orgânica e identificação de alguns grupos funcionais.

Desdobramento em disciplinas

Química Orgânica Fundamental	50
Química Orgânica	50
Laboratório de Química Orgânica	38
Reações Orgânicas e seus Mecanismos	50
Laboratório de Sínteses Orgânicas	38

EMENTAS

Química Orgânica Fundamental

Introdução à química orgânica estrutural das funções orgânicas. Correlação entre reatividade e estrutura: alcanos e cicloalcanos, alquenos, alquinos e dienos conjugados. Estereoquímica. Reações de substituição nucleofílica, de eliminação, de adição iônica e radicalares.

Química Orgânica

Correlação entre reatividade e estrutura. Compostos aromáticos, aldeídos e cetonas. Álcoois e éteres. Ésteres e fenóis. Determinações estruturais pelo uso de técnicas espectroscópicas.

Laboratório de Química Orgânica

Métodos clássicos de análise orgânica. Determinação de constantes físicas. Análise elementar qualitativa e quantitativa. Análise funcional orgânica. Reações de

interesse para fins analíticos. Métodos experimentais aplicados à química orgânica. Métodos espectroscópios. UV-visível, infra-vermelho, ressonância, espectros de massa. Métodos cromatográficos: papel, camada delgada, coluna. Cromatografia gasosa, noções básicas. Aplicações práticas: separação e identificação de compostos orgânicos. Técnicas de purificação de substâncias orgânicas líquidas: destilação simples e fracionada. Técnicas de purificação de substâncias orgânicas sólidas: Recristalização e uso de carvão ativo. Técnicas de refluxo e utilização de Tubo Dean-Stark. Determinação de pureza de compostos orgânicos através de constantes físicas. Purificação de sólidos por sublimação. Técnicas e extração: líquido-líquido e Soxhlet.

Reações Orgânica e seus Mecanismos

Mecanismos de reações orgânicas. Planejamento de seqüências sintéticas.

Laboratório de Sínteses Orgânica

Síntese de compostos orgânicos. Emprego de técnicas espectroscópicas e cromatográficas no acompanhamento das reações e na caracterização de substâncias orgânicas. Análise qualitativa orgânica e identificação de alguns grupos funcionais.

Conteúdos Optativos	Carga horária (horas)
----------------------------	------------------------------

Tópicos em cromatografia de placa, coluna, gasosa e líquida. Planejamento, desenvolvimento teórico, execução de compostos orgânicos.	75
Desdobramento em disciplinas	
Tópicos em Cromatografia	25
Síntese Orgânica	50

EIXO 6 – Físico – Química e Química Analítica e Tecnológica

Conteúdos Obrigatórios	Carga horária (horas)
<p>Propriedades dos Gases. Algumas propriedades dos estados condensados. Termodinâmica. Espontaneidade e Equilíbrio Químico.</p> <p>Tratamento de expressão de dados experimentais – utilização de programas específicos como ORIGIN, regressão linear. Determinação da massa molar de um líquido volátil e densidade do seu vapor. Determinação da densidade de líquidos. Densidade de sólidos. Viscosidade. Determinação de índice de refração. Calor de Neutralização, Calor de combustão, Pressão de vapor de líquidos.</p>	276

<p>Aplicação tecnológica. Fenômenos térmicos: transição vítrea, transições cristalinas, fusões, calor envolvido em perdas de massa</p> <p>Sistemas de composição variável – o equilíbrio químico. Equilíbrio de Fases. Equilíbrio Eletroquímico. Cinética Química – a velocidade nas reações químicas. Fenômenos de Superfície.</p> <p>Equilíbrio químico em soluções. Distribuição de uma substância entre líquidos imiscíveis. Equilíbrio líquido-vapor – misturas azeotrópicas. Líquidos parcialmente miscíveis. Equilíbrio sólido-líquido – misturas eutéticas. Diagrama de solubilidade para um sistema Ternário de líquidos. Cinética Química – reação de primeira ordem. Lei de Arrhenius. Adsorção. Equilíbrio de solubilidade; ácido-base, de complexação, de oxi-redução.</p> <p>Preliminares à Análise Química Quantitativa. Análise gravimétrica. Análise volumétrica. Volumetria de precipitação. Aplicações tecnológicas. Volumetria ácido-base. Volumetria de complexação. Volumetria de oxi-redução</p> <p>Corrosão em superfícies, passivação eletroquímica de metais, tipos de mecanismos de corrosão, métodos de proteção à corrosão. Limpeza de superfícies metálicas. Aplicação de revestimentos: metálicos, orgânicos, inorgânicos e cerâmicos.</p>	
Desdobramento em disciplinas	
Termodinâmica Química	50
Laboratório de Termodinâmica Química	38
Equilíbrio, Cinética Química e Fenômenos	50
Laboratório de Equilíbrio, Cinética Química e Fenômenos	38
Química Analítica Fundamental	25
Química Analítica Quantitativa I	25
Química Analítica Quantitativa II	25

EMENTAS

Termodinâmica Química

Propriedades dos Gases. Algumas propriedades dos estados condensados. Termodinâmica. Espontaneidade e Equilíbrio Químico.

Laboratório de Termodinâmica Química

Tratamento de expressão de dados experimentais – utilização de programas específicos como ORIGIN, regressão linear. Determinação da massa molar de um líquido volátil e densidade do seu vapor. Determinação da densidade de líquidos. Densidade de sólidos. Viscosidade. Determinação de índice de refração. Calor de Neutralização, Calor de combustão, Pressão de vapor de líquidos.

Equilíbrio, Cinética Química e Fenômenos

Sistemas de composição variável – o equilíbrio químico. Equilíbrio de Fases. Equilíbrio eletroquímico. Cinética Química – a velocidade nas reações químicas. Fenômenos de Superfície.

Laboratório de Equilíbrio, Cinética Química e Fenômenos

Equilíbrio químico em soluções. Distribuição de uma substância entre líquidos imiscíveis. Equilíbrio líquido-vapor – misturas azeotrópicas. Líquidos parcialmente miscíveis. Equilíbrio sólido-líquido – misturas eutéticas. Diagrama de solubilidade para um sistema ternário de líquidos. Cinética Química – reação de primeira ordem. Lei de Arrhenius. Adsorção.

Química Analítica Fundamental

Equilíbrio de solubilidade; ácido-base, de complexação, de oxi-redução.

Química Analítica Quantitativa I

Preliminares à Análise Química Quantitativa. Análise gravimétrica. Análise volumétrica. Volumetria de precipitação.

Química Analítica Quantitativa II

Volumetria ácido-base. Volumetria de complexação. Volumetria de oxi-redução

Tratamento de Superfícies Metálicas

Corrosão em superfícies, passivação eletroquímica de metais, tipos de mecanismos de corrosão, métodos de proteção à corrosão. Limpeza de superfícies

metálicas. Aplicação de revestimentos: metálicos, orgânicos, inorgânicos e cerâmicos.

EIXO 7 – Análises Tecnológicas

<i>Conteúdos Obrigatórios</i>	<i>Carga horária (horas)</i>
<p>Fundamentos em Microbiologia. Taxonomia microbiana. Estrutura celular e características fisiológicas dos principais microrganismos procariontes e eucariontes. Genética microbiana. Cultivo e crescimento de microrganismos. Controle de microrganismos por agentes físicos e químicos. Principais técnicas utilizadas na microscopia ótica.</p> <p>Normas de trabalho e higiene em laboratório. Preparo de material, meios de cultura e reagentes. Métodos de esterilização. Microscópio e microscopia ótica. Execução de técnicas microbiológicas. Interpretação dos experimentos realizados.</p> <p>Introdução à análise qualitativa. Análise sistemática de cátions e ânions em solução. Identificação e separação.</p>	353

Organização de laboratórios de análise. Planejamento de análises quantitativas. Preparo de soluções para análises. Análise gravimétrica. Abertura de amostras. Determinações quantitativas usando volumetria de precipitação. Cálculo de erros. Identificação e tratamento de alguns resíduos gerados nas determinações quantitativas.

Estatística aplicada. Método eletroanalíticos: potenciometria , Condutimetria, eletrogravimetria. Métodos espectrofotométricos: interação da luz com a matéria. Espectrofotometria de absorção molecular (UV Vis.). Espectrometria de Absorção Atômica. Espectrofotometria de Emissão Atômica

Desenvolvimento de análises quantitativas utilizando as técnicas de Potenciometria, condutimetria, eletrogravimetria, Espectrofotometria de Absorção Molecular, Espectrofotometria de Absorção Atômica, Espectrofotometria de Emissão Atômica.

Planejamento de análises. Preparação e padronização de soluções para determinações volumétricas. Reagentes usados em laboratório. Determinações quantitativas por volumetria ácido-base, complexação e oxi-redução. Cálculo de erros. Identificação e tratamento de resíduos gerados nas determinações quantitativas

Espectrofotometria de Emissão Atômica e Emissão com fonte indutivamente acoplada. Fluorescência e Difração de Raio X. Análise térmica. Cromatografia gasosa e líquida.

Microbiologia industrial e aplicada: controle microbiológico na indústria de alimentos e indústria de cosméticos. Indicadores microbiológicos e microrganismos patogênicos. Princípios de preservação de alimentos. Análise microbiológica da água.

Processamento de amostras biológicas para análise de água,

<p>alimentos e cosméticos: coleta, transporte e conservação. Métodos laboratoriais tradicionais e métodos rápidos de análise microbiológica de água e alimentos. Aplicação da legislação pertinente às análises realizadas.</p> <p>Estrutura e replicação dos ácidos nucleicos. Transcrição, tradução e manipulação da expressão gênica. Técnicas e aplicações do DNA recombinante. Biotecnologia e a indústria. Consulta aos bancos de dados disponíveis na Internet. Legislação disponível. Biossegurança e bioética</p>	
Desdobramento em disciplinas	
Microbiologia Básica	25
Instrumentação em Microbiologia	38
Laboratório de Química Analítica Qualitativa	38
Laboratório Química Analítica Quantitativa I	38
Química Instrumental I	25
Laboratório de Química Instrumental	38
Laboratório Química Analítica Quantitativa II	38
Química Instrumental II	25
Tecnologia das Análises Microbiológicas	25
Laboratório de Análises Microbiológicas	38
Biotecnologia Molecular	25

EMENTAS

Microbiologia Básica

Fundamentos em Microbiologia. Taxonomia microbiana. Estrutura celular e características fisiológicas dos principais microrganismos procariontes e eucariontes. Genética microbiana. Cultivo e crescimento de microrganismos. Controle de microrganismos por agentes físicos e químicos. Principais técnicas utilizadas na microscopia ótica.

Instrumentação em Microbiologia

Normas de trabalho e higiene em laboratório. Preparo de material, meios de cultura e reagentes. Métodos de esterilização. Microscópio e microscopia. Execução de técnicas microbiológicas. Interpretação dos experimentos realizados.

Laboratório de Química Analítica Qualitativa

Introdução à análise qualitativa. Análise sistemática de cátions e ânions em solução. Identificação e separação.

Laboratório de Química Analítica I

Organização de laboratórios de análise. Planejamento de análises quantitativas. Preparo de soluções para análises. Análise gravimétrica. Abertura de amostras. Determinações quantitativas usando volumetria de precipitação. Cálculo de erros. Identificação e tratamento de alguns resíduos gerados nas determinações quantitativas.

Química Instrumental I

Estatística aplicada. Método eletroanalíticos: potenciometria , Condutimetria, eletrogravimetria. Métodos espectrofotométricos: interação da luz com a matéria. Espectrofotometria de absorção molecular (UV Vis.). Espectrometria de Absorção Atômica. Espectrofotometria de Emissão Atômica

Laboratório de Química Instrumental

Desenvolvimento de análises quantitativas utilizando as técnicas de Potenciometria, condutimetria, eletrogravimetria, Espectrofotometria de Absorção Molecular, Espectrofotometria de Absorção Atômica, Espectrofotometria de Emissão Atômica.

Laboratório de Química Analítica Quantitativa II

Planejamento de análises. Preparação e padronização de soluções para determinações volumétricas. Reagentes usados em laboratório. Determinações quantitativas por volumetria ácido-base, complexação e oxi-redução. Cálculo de erros. Identificação e tratamento de resíduos gerados nas determinações quantitativas

Química Instrumental II

Espectrofotometria de Emissão Atômica e Emissão com fonte indutivamente acoplada. Fluorescência e Difração de Raio X. Análise térmica. Cromatografia gasosa e líquida.

Tecnologia das Análises Microbiológicas

Microbiologia industrial e aplicada: controle microbiológico na indústria de alimentos e indústria de cosméticos. Indicadores microbiológicos e microrganismos patogênicos. Princípios de preservação de alimentos. Análise microbiológica de água

Laboratório de Análises Microbiológicas

Processamento de amostras biológicas para análise de água, alimentos e cosméticos: coleta, transporte e conservação. Métodos laboratoriais tradicionais e métodos rápidos de análise microbiológica de água e alimentos. Aplicação da legislação pertinente às análises realizadas.

Biotecnologia Molecular

Estrutura e replicação dos ácidos nucleicos. Transcrição, tradução e manipulação da expressão gênica. Técnicas e aplicações do DNA recombinante. Biotecnologia e a indústria. Consulta aos bancos de dados disponíveis na Internet. Legislação disponível. Biossegurança e bioética

	Carga
--	--------------

Conteúdos Optativos	horária (horas)
Tópicos a serem desenvolvidos aplicando a metrologia ao controle de qualidade analítico. Técnicas básicas de espectroscopia aplicadas à Química Orgânica	75
Desdobramento em Disciplinas	
Metrologia Aplicada ao Controle de Qualidade Analítico	25
Introdução à Espectroscopia Orgânica	50

EIXO 8 – Alimentos, Bebidas e suas Tecnologias

Conteúdos Obrigatórios	Carga horária (horas)
Estrutura e função das biomoléculas: carboidratos, lipídios, proteínas, ácidos nucleicos, vitaminas e coenzimas. Biomembranas. Metabolismo energético. Principais vias metabólicas e estratégias regulatórias. Classificação, propriedades químicas, físicas e aplicações das principais biomoléculas. Vitaminas, Substâncias Minerais, Aromatizantes, Aditivos. Componentes não-saponificáveis: hidrocarbonetos, esteróis e derivados, tocoferóis e carotenóides. Conservação de alimentos pelo frio, calor, controle da umidade e conservação de alimentos por outros métodos. Embalagens para alimentos. Tecnologias de fabricação. Laticínios, farináceos e carnes. Introdução à análise de alimentos. Amostragem para análise bromatológica. Análise percentual de alimentos. Alimentos de origem animal: carnes, leite, ovos, mel, etc. Alimentos de origem vegetal:	113

farinhas, fécula, amido, etc. Óleos e gorduras de origem animal e vegetal. Água.	
Desdobramento em disciplinas	
Bioquímica	25
Química dos Alimentos	25
Tecnologia de Alimentos e Bebidas	25
Laboratório de Tecnologia de Alimentos e Bebidas	38

EMENTAS

Bioquímica

Estrutura e função das biomoléculas: carboidratos, lipídios, proteínas, ácidos nucleicos, vitaminas e coenzimas. Biomembranas. Metabolismo energético. Principais vias metabólicas e estratégias regulatórias

Química dos Alimentos

Classificação, estrutura, propriedades químicas, físicas e aplicações das principais biomoléculas. Vitaminas, Substâncias Minerais, Aromatizantes, Aditivos. Componentes não-saponificáveis: hidrocarbonetos, esteróis e derivados, tocoferóis e carotenóides.

Tecnologia de Alimentos e Bebidas

Conservação de alimentos pelo frio, calor, controle da umidade e conservação de alimentos por outros métodos. Embalagens para alimentos. Tecnologias de fabricação.

Laboratório de Tecnologia de Alimentos e Bebidas

Introdução à análise de alimentos. Amostragem para análise bromatológica. Análise percentual de alimentos. Alimentos de origem animal: carnes, leite, ovos, mel, etc. Alimentos de origem vegetal: farinhas, fécula, amido, etc. Óleos e gorduras de origem animal e vegetal. Água.

<i>Conteúdos Optativos</i>	<i>Carga horária (horas)</i>
Técnicas básicas para a execução de análise sensorial, com foco em alimentos e bebidas.	38
<i>Desdobramento em disciplinas</i>	
Análise Sensorial	38

EIXO – 9 Tecnologia e Gestão Ambiental

<i>Conteúdos Obrigatórios</i>	<i>Carga horária (horas)</i>
Introdução e definição dos temas; principais propriedades físico-químicas dos solos e sedimentos; migração dos elementos; background	125

<p>natural versus ação antrópica; minerais como trocadores de íons; ciclos biogeoquímicos: fósforo, carbono, nitrogênio, ferro e metais pesados; metais pesados no ambiente: fontes e noções de ecotoxicologia do arsênio, cromo, chumbo, mercúrio e cádmio; amostragem de solo e sedimentos.</p> <p>Poluição ambiental. Classificação de resíduos. Minimização. Segregação e reutilização de resíduos. Tratamento de efluentes. Fontes e controle de poluição atmosférica. Tratamento e disposição de resíduos sólidos. Novas tecnologias de produção sem resíduos ou com reciclo de resíduos. Seleção do processo mais adequado de tratamento de resíduos. Sistemas nacional, estadual e municipal de Meio Ambiente; Agendas Ambientais; Legislação e principais instrumentos de gestão ambiental; Avaliação de Impacto Ambiental e Estudos Ambientais; Licenciamento e fiscalização ambiental; Padrões de qualidade e de emissões; Planejamento e indicadores ambientais; Normas aplicadas ao meio ambiente.</p>	
<p>Desdobramento em disciplinas</p>	
<p>Química Ambiental</p>	<p>25</p>
<p>Gestão e Legislação Ambiental</p>	<p>50</p>
<p>Tecnologia Química Ambiental</p>	<p>25</p>
<p>Laboratório de Tecnologia Química Ambiental</p>	<p>25</p>

EMENTAS

Química Ambiental

Introdução e definição dos temas; principais propriedades físico-químicas dos solos e sedimentos; migração dos elementos; background natural versus ação antrópica; minerais como trocadores de íons; ciclos biogeoquímicos: fósforo, carbono, nitrogênio, ferro e metais pesados; metais pesados no ambiente: fontes e noções de ecotoxicologia do arsênio, cromo, chumbo, mercúrio e cádmio; amostragem de solo e sedimentos.

Gestão e Legislação Ambiental

Poluição ambiental. Classificação de resíduos. Minimização. Segregação e reuso de resíduos. Tratamento de efluentes. Fontes e controle de poluição atmosférica. Tratamento e disposição de resíduos sólidos. Novas tecnologias de produção sem resíduos ou com reciclo de resíduos. Seleção do processo mais adequado de tratamento de resíduos. Sistemas nacional, estadual e municipal de Meio Ambiente; Agendas Ambientais; Legislação e principais instrumentos de gestão ambiental; Avaliação de Impacto Ambiental e Estudos Ambientais; Licenciamento e fiscalização ambiental; Padrões de qualidade e de emissões; Planejamento e indicadores ambientais; Normas aplicadas ao meio ambiente.

Tecnologia Química Ambiental

Teoria envolvida nas análises de água, solo e ar.

Laboratório de Tecnologia Química Ambiental

Técnicas de análises de água, solo e ar.

Conteúdos Optativos	Carga horária (horas)
----------------------------	------------------------------

Avaliação do potencial de fornecimento de substâncias nocivas para o meio ambiente a partir de fontes geogênicas. Avaliação dos microorganismos que contaminam o ambiente.	101
Desdobramento em disciplinas	
Geoquímica Ambiental	63
Microbiologia Ambiental	38

EIXO – 10 Processos Químicos e suas Tecnologias

Conteúdos Obrigatórios	Carga horária (horas)
<p>Balanço material: aplicado a processos físicos e químicos. Balanço de energia: princípios e aplicações. Aplicação de equilíbrios físicos e químicos a processos industriais. Combustíveis e combustão.</p> <p>Cinética de reatores. Utilização de reatores em processos industriais.</p> <p>Processos de obtenção de: cimento; ferro, aço e alumínio. Produtos de higiene e limpeza. Processos fermentativos: obtenção de álcool, cachaça e cerveja. Indústria de laticínios.</p> <p>Processos de obtenção de : cimento Portland. Ensaio físicos. Tensoativos usados na fabricação dos principais produtos de higiene e limpeza. Processos de fermentação de garapa, cerveja. Processos de fabricação de laticínios diversos</p>	188

Transporte de sólidos , redução de tamanho de materiais sólidos. Classificação industrial. Classificação centrífuga, sedimentação, filtração, mistura e agitação; destilação, troca iônica, extração líquido -líquido. Evaporação, pasteurização e esterilização e liofilização. Higiene e medicina do trabalho. Acidentes do trabalho: Conceitos, causas e custos. Agentes de doenças profissionais. Métodos de proteção individual e coletiva. Aspectos legais. Importância, aplicação e uso racional da água na indústria. Higiene pessoal e comportamental, sanitização.	
Desdobramento em disciplinas	
Introdução aos Processos Químicos	25
Processos Químicos Tecnológicos	50
Laboratório de Processos Tecnológicos	38
Operações Unitárias	50
Higiene e Segurança Industrial	25

EMENTAS

Introdução aos Processos Químicos

Balanço material: aplicado a processos físicos e químicos. Balanço de energia: princípios e aplicações. Aplicação de equilíbrios físicos e químicos a processos industriais. Combustíveis e combustão.

Processos Químicos Tecnológicos

Cinética de reatores. Utilização de reatores em processos industriais. Processos de obtenção de: cimento; ferro, aço e alumínio. Produtos de higiene e limpeza. Processos fermentativos: obtenção de álcool, cachaça e cerveja. Indústria de laticínios.

Laboratório de Processos Tecnológicos

Processos de obtenção de: cimento Portland. Ensaio físicos. Tensioativos usados na fabricação dos principais produtos de higiene e limpeza. Processos de fermentação de garapa, cerveja. Processos de fabricação de laticínios diversos

Operações Unitárias

Transporte de sólidos, redução de tamanho de materiais sólidos. Classificação industrial. Classificação centrífuga, sedimentação, filtração, mistura e agitação; destilação, troca iônica, extração líquido-líquido. Evaporação, pasteurização e esterilização e liofilização.

Higiene e Segurança Industrial

Higiene e medicina do trabalho. Acidentes do trabalho: Conceitos, causas e custos. Agentes de doenças profissionais. Métodos de proteção individual e coletiva. Aspectos legais. Importância, aplicação e uso racional da água na indústria. Higiene pessoal e comportamental, sanitização.

Conteúdos Optativos	Carga horária (horas)
Materiais utilizados em indústrias químicas . Análise estatística dos principais fatores de controle de processos químicos.	101
Desdobramento em disciplinas	
Minerais Industriais	25
Controle Estatístico de Processos	38
Instrumentação e Controle de Processos Químicos Industriais	38

EIXO – 11 Inovações Tecnológicas

Conteúdos Obrigatórios	Carga horária (horas)
Estudo das inovações tecnológicas em áreas e setores diversos da indústria química e tecnológica através de discussões , seminários e visitas. Propriedade intelectual, pesquisa e desenvolvimento de novos produtos . Procedimento de patentes.	75
Desdobramento em disciplinas	
Inovações Tecnológicas	25
Tecnologia de Produtos de Higiene e Limpeza	50

EMENTAS

Inovações Tecnológicas

Estudo das inovações tecnológicas em áreas e setores diversos da indústria química e tecnológica através de discussões, seminários e visitas. Propriedade intelectual, pesquisa e desenvolvimento de novos produtos. Procedimento de patentes.

Tecnologia de Produtos de Higiene e Limpeza

Fabricação de produtos de limpeza segundo a ANVISA e controle de qualidade.

<i>Conteúdos Optativos</i>	<i>Carga horária (horas)</i>
Tópicos sobre o desenvolvimento de novos produtos. Tecnologias adotadas para o desenvolvimento de produtos de higiene e limpeza, óleos, combustíveis e polímeros	75
<i>Desdobramento em Disciplinas</i>	
Desenvolvimento de Novos Produtos	25
Tecnologia de Óleos e Combustíveis	25
Tecnologia dos Polímeros	25

EIXO – 12 Humanidades e Ciências Sociais

<i>Conteúdos Obrigatórios</i>	<i>Carga horária (horas)</i>
Introdução a Administração. Estrutura Organizacional. Custos industriais. Empreendedorismo. A tecnologia no mundo contemporâneo. História da Ciência e da Tecnologia. Tecnologia e Sociedade. Ética e Valores.	75
<i>Desdobramento em disciplinas</i>	
Tópicos Especiais em Gestão	50
Filosofia da Tecnologia	25

Tópicos Especiais em Gestão

Introdução a Administração. Estrutura Organizacional. Custos industriais. Empreendedorismo.

Filosofia da Tecnologia

A Tecnologia no mundo contemporâneo. História da Ciência e da Tecnologia. Tecnologia e Sociedade. Ética e Valores.

<i>Conteúdos Optativos</i>	<i>Carga horária (horas)</i>

Sociedade, estruturas, comportamentos e padrões. Sociologia política	50
Desdobramento em Disciplinas	
Sociologia e Política	25

EMENTAS

Sociologia e Política

Sociedade, estruturas, comportamentos e padrões; Noções de Sociologia Política, Formas, Regimes, Sistemas de Governo, Teorias Políticas e Econômicas, Função Social e distributismo, Estado contemporâneo.

EIXO – 13 Atividade de Prática Profissional e Integralização Curricular

Conteúdos Obrigatórios	Carga horária (horas)
1- Estágio Supervisionado.	315
2- Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, inclui duas disciplinas: Projetos de Química Tecnológica I e II, previstas para serem	

desenvolvidas seqüencialmente ao longo de um ano.	
Desdobramento em disciplinas	
Estágio Supervisionado Obrigatório	265
Projeto de Química Tecnológica II	50

EMENTAS

Estágio Supervisionado

O aluno deverá estagiar em empresas, institutos, cooperativas, centros de pesquisa e outros, que trabalhem com o processo produtivo ou análises relacionados com conteúdos abordados durante o curso tanto envolvendo matérias primas ou o produto acabado ou similares.

Projeto de Química Tecnológica II

Conclusão do projeto iniciado em Projeto de Química Tecnológica I Pesquisar, analisar, elaborar e discutir problemas referentes a realidade dos processamentos das indústrias químicas e de novas tecnologias industriais.

Conteúdos Optativos	Carga horária (horas)
O aluno poderá estagiar em empresas, institutos, cooperativas, centros de pesquisa e outros, que trabalhem nas áreas de ênfase do Curso, ou seja, <i>Meio Ambiente; Alimentos e Bebidas; Óleos e Combustíveis; Indústrias de Produtos Químicos e Domissanitários; Mineração; Centros de Pesquisa (CDTN, CETEC, FUNED, UFMG).</i>	38

Desdobramento em disciplinas	
Estágio Supervisionado Optativo	38

6.11 MATRIZ CURRICULAR DE DISCIPLINAS POR PERÍODO

CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO DE QUÍMICA TECNOLÓGICA				
CÓDIGO	DISCIPLINA	CH Semanal		CH em Horas
		T(h/a)	P(h/a)	
PRIMEIRO PERÍODO				
	Cálculo I	6	0	75
	Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	6	0	75
QUI 100	Química Fundamental	4	0	50
QUI 101	Laboratório de Química	0	3	38
QUI 102	Segurança em Laboratórios Químicos (T+P)	2		25
QUI 103	Mineralogia	0	3	38
QUI 110	Microbiologia Básica	2	0	25
QUI 111	Instrumentação em Microbiologia	0	3	38
OPTATIVA	Introdução a Informática	0	2	25
HORAS				389
SEGUNDO PERÍODO				
	Física I	4	0	50
	Física Experimental A	0	2	25
	Cálculo II B	4	0	50
QUI 204	Química Inorgânica Básica	4	0	50
QUI 205	Laboratório de Química Inorgânica Básica	0	3	38
QUI 220	Termodinâmica Química	4	0	50
QUI 221	Laboratório de Termodinâmica Química	0	3	38
QUI 230	Química Orgânica Fundamental	4	0	50
OPTATIVA	Inglês Instrumental	2	0	25
HORAS				376
TERCEIRO PERÍODO				

	Equações Diferenciais	4	0	50
	Física II	4	0	50
	Física Experimental B	0	2	25
QUI 322	Equilíbrio, Cinética Química e Fenômenos	4	0	50
QUI 323	Laboratório de Equilíbrio, Cinética Química e Fenômenos	0	3	38
QUI 331	Química Orgânica	4	0	50
QUI 332	Laboratório de Química Orgânica	0	3	38
QUI 393	Metodologia de Pesquisa em Química	2	0	25
OPTATIVAS	Minerais Industriais(2/0); Evolução dos Conceitos da Química (2/0)	2	0	25
HORAS				351
QUARTO PERÍODO				
	Óptica e Ondas	4	0	50
	Estatística	4	0	50
QUI 433	Reações Orgânicas e seus Mecanismos	4	0	50
QUI 434	Laboratório de Sínteses Orgânicas	0	3	38
QUI 406	Química dos Elementos Metálicos	4	0	50
QUI 407	Laboratório de Química dos Elementos Metálicos	0	3	38
QUI 424	Química Analítica Fundamental	2	0	25
QUI 412	Laboratório de Química Analítica Qualitativa	0	3	38
QUI 440	Bioquímica	2	0	25
HORAS				364
QUINTO PERÍODO				
	Introdução à Teoria Quântica	4	0	50
QUI 541	Química dos Alimentos	2	0	25
QUI 525	Tratamento de Superfícies Metálicas	2	0	25
QUI 550	Introdução aos Processos Químicos	2	0	25
QUI 526	Química Analítica Quantitativa I	2	0	25
QUI 513	Laboratório de Química Analítica Quantitativa I	0	3	38
QUI 514	Química Instrumental I	2	0	25
QUI 515	Laboratório de Química Instrumental	0	3	38
QUI 517	Tecnologia das Análises Microbiológicas	2	0	25
QUI 518	Laboratório de Análises Microbiológicas	0	3	38
OPTATIVAS	Metrologia aplicada ao CQA (2/0); Introdução à Espectroscopia Orgânica (4/0); Tópicos Especiais em Física I (2/0); Sínteses orgânicas (4/0)	4	0	50
HORAS				364
SEXTO PERÍODO				

QUI 660	Química Ambiental	2	0	25
QUI 619	Química Instrumental II	2	0	25
QUI 627	Química Analítica Quantitativa II	2	0	25
QUI 616	Laboratório de Química Analítica Quantitativa II	0	3	38
QUI 653	Operações Unitárias	4	0	50
QUI 642	Tecnologia de Alimentos e Bebidas	2	0	25
QUI 643	Laboratório de Análises de Alimentos e Bebidas	0	3	38
QUI 651	Processos Químicos Tecnológicos	4	0	50
QUI 652	Laboratório de Processos Tecnológicos	0	3	38
OPTATIVAS	Controle Estatístico de Processos (3/0); Desenvolvimento de Novos Produtos (2/0); Sociologia e Política (2/0) Estágio Supervisionado Optativo (3/0)	5	0	63
HORAS				377
SETIMO PERÍODO				
QUI 761	Tecnologia em Química Ambiental	2	0	25
QUI 762	Laboratório de Química Analítica Ambiental	0	2	25
	Tópicos Especiais em Gestão	4	0	50
	Filosofia da Tecnologia	2	0	25
QUI 763	Gestão e Legislação Ambiental	4	0	50
QUI 770	Inovações Tecnológicas	2	0	25
QUI 771	Tecnologia de Produtos de Higiene e Limpeza	1	2	38
QUI 754	Higiene e Segurança Industrial	2	0	25
QUI 794	Projetos de Química Tecnológica I	2	0	25
OPTATIVAS	Microbiologia Ambiental (3/0); Tópicos em Cromatografia (2/0) Tópicos Especiais em Matemática I (2/0) Estágio Supervisionado Optativo (3/0)	3	0	38
HORAS				326
OITAVO PERÍODO				
QUI 819	Biotecnologia Molecular	2	0	25
QUI 880	Projetos de Química Tecnológica II	4	0	50
OPTATIVAS	Geoquímica Ambiental (2/3); Análise Sensorial (0/3); Tecnologia dos Polímeros (2/0); Fundamentos de Ética (2/0); Instrumentação e Controle de Proc. Químicos Ind. (3/0) Tecnologia de Óleos e Combustíveis (2/0)	9	3	150
QUI 881	ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	265 h (240 h empresa + 25h escola)		
HORAS				490
	CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO	3037h		

Base: Os docentes que participam da elaboração dessa proposta de Curso, decidiram manter o módulo mínimo de 100 minutos, ou seja, de 02 horas/aula, conforme uniformização exigida pela Diretoria de Ensino, no ano de 2004, tornando o tempo de hora/aula de 50 minutos, igual em todos os cursos profissionais de nível médio e todos do ensino médio, em todos os Campi que oferecem esses níveis de ensino do CEFET-MG, nos turnos diurno e noturno. As cargas horárias das disciplinas serão distribuídas em 15 semanas de aulas semestrais perfazendo um total de 200 dias letivos anuais. Portanto, a carga horário de cada disciplina é multiplicada pelo fator (12,5), ou seja, (15x50/60).

Desde o primeiro período serão ofertadas as disciplinas optativas que o aluno deverá cursar 376 horas.

O Quadro 05 fornece a carga horária total a ser cursada pelos alunos, em cada período, distribuída entre as disciplinas obrigatórias e as optativas ofertadas nos oito semestres letivos.

CARGA HORÁRIA TOTAL X PERÍODO								CH TOTAL
1° P	2° P	3° P	4° P	5° P	6° P	7° P	8° P	
364	351	326	364	314	314	288	340	2661
25	25	25	-	50	63	38	150	376
389	376	351	364	364	377	326	490	3037

Quadro 05: Cargas horárias das disciplinas obrigatórias e optativas por PERÍODO letivo

No Quadro 06 estão listadas as possíveis disciplinas optativas das quais os alunos deverão cursar 376 horas durante todo o curso, distribuídos nos oito períodos letivos. As disciplinas poderão sofrer modificação quanto ao período, dependendo da disponibilidade dos professores e, também, poderá ser acrescida das optativas ofertadas pelos outros cursos de graduação do CEFET-MG.

DISCIPLINAS	CH Total	POSSÍVEIS DOCENTE(S) RESPONSÁVEIS	OFERTA NO PERÍODO
Introdução a Informática	25		1º
Inglês Instrumental	25		1º
Evolução dos Conceitos da Química	25	Lúcia Emília	3º
Minerais Industriais	25	Márcio Basílio	3º
Metrologia aplicada ao CQA	25	Júnia Braga	5º
Introdução à Espectroscopia Orgânica	50	Cristina Vidigal	5º
Síntese Orgânica	50	Miriam ou Ana	5º
Desenvolvimento de Novos Produtos	25	Heloisa Helena	6º
Tópicos em Cromatografia	50	Cristina Vidigal	6º
Controle Estatístico de Processos	38	Patrícia Procópio	6º
Sociologia e Política	25		6º
Microbiologia Ambiental	38	Cristina Barros e Fátima Gomes	7º
Instrumentação e Controle de Proc. Qui. Ind.	38	Anderson Rabelo	8º
Tecnologia dos Polímeros	25	Virgínia	8º
Tecnologia de Óleos e Combustíveis	25	Miriam ou Ana	8º
Geoquímica Ambiental	63	Márcio e Janice	8º
Análise Sensorial	38		8º

Quadro 06: Propostas de ofertas de disciplinas optativas

6.12 MONITORAMENTO DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO

Considera-se que, para efeito de monitoramento do Projeto Político Pedagógico, poderão ser considerados os seguintes pontos:

- o monitoramento deverá ser normatizado pelo Colegiado de Curso e aprovado na esfera do Conselho Departamental;

- o foco do monitoramento será a auto-avaliação interna do curso (avaliação da estrutura, do currículo e das práticas pedagógicas, dos docentes e dos discentes), dando um caráter mais de acompanhamento e correção de rumos (monitoramento) a todo esse sistema de avaliação;
- considerar propostas de nivelamento (monitorando os ingressantes desde o processo seletivo), acompanhamento mais cuidadoso dos primeiros períodos, garantindo a construção das habilidades básicas de um estudante de ensino superior de química.
- tratar do sistema de avaliação do aluno propriamente dito, estabelecendo critérios e normas.
- apontar possíveis mecanismos de recuperação /acompanhamento mais próximo das disciplinas, alunos e professores que tenham sentido dificuldades nos semestres anteriores.
- destacar em capítulo específico *Orientação Metodológica e Ações Pedagógicas*: proposta de qualificação pedagógica de docentes – cursos, oficinas, seminários com apoio do Departamento Acadêmico de Educação e do DPPG, em atendimento às demandas dos professores, já identificadas, relativas à elaboração de planejamento de atividades diversas de avaliação e de dinamização da sala de aula, de técnicas diversas como a de aula expositiva, projetos, tutoria, uso de ferramentas digitais, etc. Seria interessante também prever a realização sistemática (semestral, anual, bianual) de eventos como Semana da Química, feiras, mostras de trabalhos de alunos, seminários temáticos, etc.

7. RECURSOS HUMANOS E FÍSICOS

7.1 CORPO DOCENTE ATUAL ENVOLVIDO NO CURSO E RESPECTIVA TITULAÇÃO:

- **Ana Maria de Resende Machado**

Mestre em Química Orgânica – Departamento de Química – UFMG

Bacharel e Licenciada em Química – UFMG

Regime de Trabalho - Dedicção Exclusiva

- **Andréa Carrara Geöcze**

Mestranda em Alimentos – Fac. Farmácia/UFMG

Especialista em Metodologia do Ensino Superior – FAFIC - Cataguases (MG)

Engenheira de Alimentos – UFV

Regime de Trabalho - Dedicção Exclusiva

- **André**

Doutor

Mestre em

Bacharel e Licenciadoa

Regime de Trabalho – 40 horas – Prof. Substituto

- **Clausymara Lara Sangiorge**

Doutora em Química – Departamento de Química – UFMG

Mestre em Físico-química – Departamento de Química – UFMG

Bacharel e Licenciada em Química – UFMG

Regime de Trabalho – Dedicção Exclusiva

- **Fátima de Cássia Oliveira Gomes**

Doutora em Microbiologia de Alimentos – ICB/UFMG

Mestre em Microbiologia de Alimentos - ICB/UFMG

Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas - UFMG

Regime de Trabalho – Dedicção Exclusiva

- **Fabiano Aurélio da Silva Oliveira**

Doutorando em Química - UFMG

Mestre em

Bacharel e Licenciadoa

Regime de Trabalho – 40 horas – Prof. Substituto

- **Heloísa Helena de Jesus Vianna**

Mestre em Educação Tecnológica – CEFET- MG

Especialista em Análise Instrumental – CEFET-MG

Bacharel em Farmácia – UFMG

Regime de Trabalho – Dedicção Exclusiva

- **Janice Cardoso Pereira**

Doutoranda em Geoquímica Ambiental – DEGEO UFOP

Mestre em Agroquímica – Química Analítica Ambiental - UFV

Bacharel e Licenciada em Química – UFV

Regime de Trabalho – Dedicção Exclusiva

- **Jeannette de Magalhães Moreira Lopes**

Mestre em Química Orgânica – Departamento de Química – UFMG

Bacharel e Licenciada em Química – UFMG

Regime de Trabalho – Dedicção Exclusiva

- **Júnia Vieira Braga**

Mestre em Química Analítica – Departamento de Química – UFMG

Bacharel e Licenciada em Química – UFMG

Regime de Trabalho – Dedicção Exclusiva

- **Lúcia Emília Letro Ribeiro**

Mestre em Educação Tecnológica – CEFET-MG

Bacharel e Licenciada em Química – UFMG

Regime de Trabalho – Dedicção Exclusiva

- **Márcio Silva Basílio**

Doutor em Geoquímica Ambiental - UFOP

Mestre em Geologia - UFOP

Bacharel em Geologia – UFMG

Regime de Trabalho – Dedicção Exclusiva

- **Maria Cristina Silva Vidigal**

Mestre em Química Orgânica – Departamento de Química – UFMG

Bacharel e Licenciada em Química – UFMG

Regime de Trabalho – Dedicção Exclusiva

- **Maria Cristina Monteiro de Souza Barros**

Mestre em Imunologia – UFMG

Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas – UFMG

Regime de Trabalho – Dedicção Exclusiva

- **Maria Elena Walter**

Doutora em Química Orgânica - UFMG

Mestre em Química Orgânica - UFSC

Licenciada e Bacharel em Química – UFSC

Regime de Trabalho – Quarenta horas – Professor Substituto

- **Mariângela de Oliveira Lima**

Especialista em Química – UFMG

Bacharel em Química – UFMG

Regime de Trabalho – Dedicção Exclusiva

- **Míriam Stassun dos Santos**

Mestre em Tecnologia – CEFET – MG/UFMG

Especialista em Tecnologia Química – CEFET-MG

Especialista em Ensino de Química – SEE-MG/ UFMG

Bacharel e Licenciada em Química – UFMG

Regime de Trabalho – Dedicção Exclusiva

- **Patrícia Procópio Pontes**

Doutora em Engenharia Sanitária - UFMG

Mestre em Saneamento e Meio Ambiente – Escola de Engenharia – UFMG

Bacharel em Engenharia Química – UFMG

Regime de Trabalho – Dedicção Exclusiva

- **Ronaldo Eustáquio de Araújo**

Bacharel em Engenharia Química – UFMG

Regime de Trabalho – Quarenta horas

- **Terezinha Ribeiro Alvim**

Mestre em Química - USP

Especialista em Ensino de Ciências (Química) - UFMG

Especialista em Bioquímica – UFMG

Licenciado (Plena) para Graduação de Professores – CEFET-MG

Bacharel em Farmácia – Bioquímica – UFOP

Regime de Trabalho – Dedicção Exclusiva

- **Virgínia Rodrigues Silva**

Doutoranda em Físico Química – Depto de Química / UFMG

Mestre em Físico - Química – Depto de Química / UFMG

Licenciado em Química – UFMG

Regime de Trabalho – Quarenta horas – Professor Substituto

Corpo Técnico – Nível Médio

- **Flávia Murça Costa**

Técnica em Química – POLIMIG/ MG

Corpo Técnico – Nível Superior

- **Sonja Bárbara Barczewski**

Mestre em Química Inorgânica – Departamento de Química – UFMG

Bacharel e licenciada em Química – UFMG

7.2 DOCENTES QUE NA ATUALIDADE PODERÃO ATUAR NO CURSO DISTRIBUÍDOS PELOS EIXOS E NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO:

EIXO MATEMÁTICA:

A oferta desses docentes é atribuição do Departamento Acadêmico de Disciplinas Básicas – DADB - Ensino Superior – Campus II.

NECESSIDADE DE DOCENTES: 02 PROFESSORES DE MATEMÁTICA E 01 DE ESTATÍSTICA

EIXO FÍSICA:

A oferta desses docentes é atribuição do Departamento Acadêmico de Disciplinas Básicas – DADB - Ensino Superior – Campus II.

NECESSIDADE DE DOCENTES: 01 PROFESSOR DE FÍSICA

EIXO INSTRUMENTAÇÃO PARA REDAÇÃO CIENTÍFICA E PESQUISA:

Heloisa Helena de Jesus Vianna, e todos os professores responsáveis pelas disciplinas de conteúdos básicos e específicos do curso.

EIXO QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA TECNOLÓGICA:

Heloisa Helena de Jesus Vianna, Lúcia Emília Letro Ribeiro, Márcio Silva Basílio e Míriam Stassun dos Santos.

NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO: 02 PROFESSORES ÁREA DE INORGÂNICA

EIXO QUÍMICA ORGÂNICA TECNOLÓGICA:

Ana Maria de Resende Machado, Maria Cristina Silva Vidigal, Maria Elena Walter (Substituta) e Míriam Stassun dos Santos.

NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO: 01 PROFESSOR ÁREA DE ORGÂNICA

EIXO FÍSICO QUÍMICA E QUÍMICA ANALÍTICA TECNOLÓGICA:

Jeannette Moreira de Magalhães, Marcelo Marques da Fonseca (Substituto), Ronaldo Eustáquio de Araújo, Terezinha Ribeiro Alvim e Virgínia Rodrigues Silva (Substituta).

NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO: 02 PROFESSORES – UM DA ÁREA DE FÍSICO QUÍMICA E OUTRO DA ANALÍTICA

EIXO ANÁLISES TECNOLÓGICAS:

Clausymara Lara Sangiorge, Fátima de Cássia Oliveira Gomes, Janice Cardoso Pereira (Afastada para Capacitação), Júnia Vieira Braga, Maria Cristina Monteiro de Souza Barros e Maria Cristina Silva Vidigal.

EIXO ALIMENTOS, BEBIDAS E SUAS TECNOLOGIAS:

Ana Maria de Resende Machado, Andréa Carrara (Afastada para Capacitação), Fátima de Cássia Oliveira Gomes, Maria Cristina Monteiro de Souza Barros
NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO: 01 PROFESSOR ÁREA DE ALIMENTOS

EIXO TECNOLOGIA E GESTÃO AMBIENTAL:

Janice Cardoso Pereira (Afastada para Capacitação), Márcio Silva Basílio, Patrícia Procópio Pontes.

EIXO PROCESSOS QUÍMICOS TECNOLÓGICOS:

Anderson Rabelo, Heloisa Helena de Jesus Vianna, Márcio Silva Basílio, Patrícia Procópio Pontes, Ronaldo Eustáquio de Araújo.

NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO: 02 PROFESSORES ÁREA DE PROCESSOS

EIXO INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS:

Ana Maria de Resende Machado, Heloisa Helena de Jesus Vianna, Maria Cristina Silva Vidigal, Míriam Stassun dos Santos, Virgínia Rodrigues Silva (Substituta).
Todos os professores envolvidos no Curso

EIXO ATIVIDADES DE PRÁTICA PROFISSIONAL E INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR:

Todos os professores envolvidos no Curso.

NECESSIDADE DE DOCENTES DE QUÍMICA POR ANO DE IMPLANTAÇÃO DO CURSO:

1º ANO	02 professores: 01 de Inorgânica e 01 de Físico – química
2º ANO	02 professores: 01 de Orgânica e 01 de Inorgânica
3º ANO	02 professores: 01 de Analítica e 01 de Processos (Eng. Químico)
4º ANO	02 professores: 01 de Alimentos e 01 de Processos (Eng. Químico)

7.3 INFRA – ESTRUTURA DA COORDENAÇÃO DE QUÍMICA

Atualmente, a Coordenação de Química conta com a seguinte capacidade instalada:

1. Salas de aula - Diurno: 03 – Noturno: 04
2. Laboratórios de ensino: 11
3. Sala 401 de Coordenação: de Curso, de Laboratórios, de Estágio e de Ensino e de professores.

7.3.1 - LABORATÓRIOS:

A Coordenação de Química possui onze laboratórios divididos por áreas de conhecimento (Laboratório de Mineralogia; Tecnologia Orgânica e Inorgânica; Metrologia; Análise Físico-química, Química Inorgânica e Química Geral; Análise de Óleos e Combustíveis; Análise Via Úmida; Análise Orgânica; Análise Cromatográfica; Análise de Águas e Efluentes; Análise Instrumental e Microbiologia Industrial) e um almoxarifado para reagentes químicos e vidrarias. O detalhamento dos laboratórios com os respectivos equipamentos e vidrarias segue abaixo.

7.3.1.1 LABORATÓRIO DE MINERALOGIA

Prof.s responsáveis: Marcio Silva Basílio e Pierre André França De Brot

Possui um microscópio petrográfico e uma grande variedade de minerais e rochas e uma extensa bibliografia que trata de assuntos da área. Microscópio estereoscópico.

7.3.1.2 LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA QUÍMICA

Prof.s responsáveis: Heloisa Helena de Jesus Vianna e Patrícia Procópio Pontes

Além de aparelho de televisão e vídeo, tela de projeção retrátil e retroprojektor é equipado com vidraria usual de laboratório; possui uma balança semi-analítica, duas balanças eletrônicas, um turbidímetro, um alambique para produção de aguardente, vidrarias e equipamentos para produção de domissanitários; um aparelho de Jar-test de ensaios de floculação para análise de água, dois agitadores com haste móvel e um viscosímetro Brookfield.

7.3.1.3 LABORATÓRIO METROLOGIA

Responsáveis: Setor de Prestação de Serviços – Sonja Bárbara Barczewski e Cristiane Rodrigues

Possui vidraria usual para laboratório de metrologia, um paquímetro, um termohigrômetro, uma balança semi-analítica, uma balança analítica, uma mini furadeira, um computador Pentium II com impressora.

7.3.1.4 LABORATÓRIO DE ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E QUÍMICA INORGÂNICA

Prof.s responsáveis: Lúcia Emília Letro Ribeiro e Mariângela de Oliveira

Possui vidraria usual para laboratório (béqueres, pipetas volumétricas e graduadas, provetas, buretas, balões volumétricos, vidros de relógio, bastões de vidro, erlenmeyers, funis, cápsulas de porcelana, tubos de ensaio, etc.); três balanças semi-analíticas, bicos de gás, uma estufa, duas chapas aquecedoras; uma capela de exaustão, duas centrífugas, dois dessecadores, duas bombas a vácuo, um banho-maria, duas chapas aquecedoras pequenas; material para construção de pilhas eletroquímicas e dois voltímetros e uma geladeira. Um computador com disco rígido de 30 GB, memória de

128 MB –133, unidade de disco optico de 56 X, placa mãe M810, Processador Duron 1.2.

7.3.1.5 LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE ÓLEOS E COMBUSTÍVEIS

Responsáveis: Setor de Prestação de Serviços – Sonja Bárbara Barczewski e Cristiane Rodrigues

Possui vidraria usual para laboratório de recertificação de combustíveis e equipado com um aparelho de destilação de petróleo, dois banhos termostáticos de circulação com unidade de ajuste e controle de temperatura, uma célula de condutividade de fluxo contínuo, um eletrodo combinado para íon cloreto, dois eletrodos de álcool, dois aparelhos de determinação do ponto de fulgor (copo fechado e copo aberto), um banho de areia, um banho-maria com agitação, dois banhos para viscosidade, dois barômetros, uma bateria de extração Sebelin, uma bomba de vácuo, uma bureta automática, duas capelas para exaustão de gases, uma chapa de aquecimento, um destilador de água, barriletes, dois dessecadores, uma estufa com temperatura controlada, uma manta de aquecimento com regulador, um peagâmetro digital, um regulador de pressão com manômetro para oxigênio, dois cronômetros, um relógio de alarme, um suporte para secagem de vidrarias, uma mufla, uma cabeça controladora de temperatura, um conjunto ASTM de placas de cobre para ensaio de corrosão e um condutivímetro, um chuveiro de segurança. Possui todo o equipamento necessário para amostragem de sólidos, como pá, cruzetas, lonas, etc., um vibrador de peneiras e um conjunto de peneiras, um britador de mandíbulas, um repartidor de Jones, uma cela de flotação, um desintegrador-picador com motor elétrico de 3 c.v., peneira de 16 mesh e um moinho de bolas.

7.3.1.6 LABORATÓRIO DE ANÁLISE POR VIA ÚMIDA

Prof.s responsáveis: Jeannette Moreira de Magalhães, Maria Celina Mata Machado e Marcelo Marques da Fonseca

Dotado de vidraria usual de laboratório para química analítica, oito dessecadores, três balanças analíticas, uma balança semi-analítica, uma chapas aquecedoras, um banhos maria, quatro centrífugas, duas muflas, um aparelho destilador e deionizador de água, três barriletes de 20 litros para água destilada e uma estufa. Um computador com disco rígido de 30 GB, memória de 128 MB-133, unidade de disco óptico de 56 X, placa mãe M810, Processador Duron 1.2.

7.3.1.7 LABORATÓRIO DE ANÁLISE ORGÂNICA

Prof.s responsáveis: Ana Maria de Resende Machado, Maria Cristina Silva Vidigal e Míriam Stassun dos Santos

Possui vidraria usual e específica de laboratórios de química orgânica, dois dessecadores, três aparelhos completos de Extração tipo Soxhlet, seis mantas aquecedoras, um agitador magnético com aquecimento, um peagâmetro digital, dois banhos-maria, duas chapas aquecedoras, um refratômetro ABBE, duas balanças semi-analíticas, dois fusômetros, um evaporador rotatório com bomba de vácuo e macaco elevatório, um bico de Bunsen, um banho de areia, um destilador para água, uma mufla, um viscosímetro, um aparelho de determinação de ponto de fulgor aberto, uma lupa, quinze densímetros, dois alcoômetros, um butirômetro, uma lâmpada de Wood, uma estufa, uma capela, três barriletes de 20 litros para água destilada, um freezer e quatro armários. Um computador com disco rígido de 30 GB, memória de 128 MB - 133, unidade de disco optico de 56 X, placa mãe M810, Processador Duron 1.2, um retroprojctor.

7.3.1.8 LABORATÓRIO DE CROMATOGRAFIA GASOSA

Prof.s responsáveis: Ana Maria de Resende Machado, Clausymara Lara Sangiorge e Júnia Vieira Braga

Possui um cromatógrafo de fase gasosa HP 6890 com detector FID e um HP 6890 com detector TCD, estabilizador e acessórios, um computador e uma impressora Deskjet, aparelho de ar condicionado, além de rede de distribuição de gases com respectivos cilindros.

7.3.1.9 LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE ÁGUAS E EFLUENTES

Responsáveis: Setor de Prestação de Serviços – Sonja Bárbara Barczewski e Cristiane Rodrigues

É equipado com três agitadores magnéticos sendo dois com aquecimento, um aparelho destilador de Kjeldahl, um aparelho digestor de Kjeldahl, uma balança analítica, um banho-maria de 06 bocas, uma manta de aquecimento, uma bureta automática, um barrilete para água em PVC, um bloco digestor, uma bomba de vácuo, duas capelas de exaustão para gases, uma chapa de aquecimento, um condutivímetro, um deionizador, um espectrofotômetro de absorção molecular (VIS), um estabilizador de voltagem, duas estufas com temperatura controlada, uma geladeira, uma peneira de 16 mesh, uma plataforma elevatória, sistema Simplity Millipore (água ultra-pura), um turbidímetro, um peagâmetro, uma estufa, um moinho analítico e um macaco elevatório e um kit para determinação de cloreto.

7.3.1.10 LABORATÓRIO DE ANÁLISE INSTRUMENTAL

Prof.s responsáveis: Clausymara Lara Sangiorge, Janice Cardoso Pereira e Júnia Vieira Braga

Equipado com um aparelho de Espectrofotometria de Absorção Atômica, um de Espectrofotometria de Absorção Molecular na Região do Visível, quatro aparelhos para determinação de pH(peagômetros), três condutivímetros, um aparelho eletrodepositor para análise de ligas, uma balança semi-analítica, uma chapa aquecedora, um aparelho para determinação de carbono, um aparelho para determinação de enxofre, um turbidímetro, um aparelho deionizador um destilador para água e quatro agitadores magnéticos. Um computador com disco rígido de 30 GB, memória de 128 MB –133, unidade de disco óptico de 56 X, placa mãe M810, Processador Duron 1.2.

7.3.1.11 LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL

Prof.s responsáveis: Fátima de Cássia Oliveira Gomes e Maria Cristina Monteiro de Souza Barros

O laboratório é equipado com vidraria usual para análises microbiológicas, uma autoclave, quatro microscópios, uma estufa incubadora, uma estufa de secagem, duas geladeiras, um banho-maria termoregulável, um contador de colônias, um forno elétrico, um forno de microondas, uma capela de fluxo laminar, um relógio de alarme, uma micro-centrífuga, uma balança semi-analítica, duas lupas, além de uma gama de meios de cultura. Um computador com disco rígido de 30 GB, memória de 128 MB – 133, unidade de disco óptico de 56 X, placa mãe M810, Processador Duron 1.2.

7.4 EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS NECESSÁRIOS PARA A IMPLANTAÇÃO DO CURSO:

LABORATÓRIO DE ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E QUÍMICA INORGÂNICA

DESCRIÇÃO	Quantidade
Agitador magnético com aquecimento	07
Alça de platina	07
Aparelho de Victor Meyer	01
Balança analítica e de densidade	01
Banho Maria	02
Bico de Bunsen	07
Bomba de vácuo	02
Calorímetro de Paar	01
Centrífuga	03
Chapa elétrica	02
Cronômetro	06
Filtro	01
Frascos térmicos	
Isotenciscópio	01
Manômetro de mercúrio	01
Picnômetro	06
Refratômetro de Abbe	01
Pêras de borracha para pipetagem	25
Termômetro	15
Termômetro Fahrenheit	06
Termômetros de Beckmann	06

Quadro 07: Equipamentos a serem adquiridos para o Lab. de Físico química e Química Inorgânica

LABORATÓRIO DE FÍSICA EXPERIMENTAL A e B

Equipamentos necessários para as aulas práticas de Física Experimental A e B.

LABORATÓRIO DE ANÁLISE POR VIA ÚMIDA

DESCRIÇÃO	Quantidade
Balanças semi-analíticas	02
Bomba de vácuo	04
Estufa	01
Dessecador de 30 cm de diâmetro	02
Suportes para tubos de ensaio	06
Luvas de amianto	02 pares
Avental de amianto	02
Máscara de proteção	05
Funil de haste longa	20
Bequer de 100 e de 250mL	24
Bastão de vidro	25
Provetas de 10; 25; 50 e 100 mL	24
Vidros de relógio	24
Funil de buckner	10
Pipetas volumétricas de 1; 2; 5; 10; 25 mL	24
Pipetas graduadas de 1; 5; 10 mL	24
Pêras de borracha para pipetação	24
Balão volumétrico de 10 mL	24
Balão volumétrico de 250 e 500 mL	24
Suportes com argolas e garras	15
Kitasato de 250mL	10
Tubos de ensaio	50
Papel de filtro qualitativo	04
Caixa primeiros socorros	02

Quadro 08: Equipamentos a serem adquiridos para o Lab. de Análise por via úmida

LABORATÓRIO DE MINERALOGIA

DESCRIÇÃO	Quantidade
Refratômetro para cristais	02
Microscópio estereoscópico	04
Lupa 10 x	01

Quadro 09: Equipamentos a serem adquiridos para o Lab. de Mineralogia

LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA QUÍMICA

DESCRIÇÃO	Quantidade
Agitador magnético com chapa de aquecimento temperatura entre 50 a 350 °C, 650 W	08
Banho de areia	01
Balança analítica	01
Barras magnéticas, tamanho de 25 e 38 mm	08
Balança semi-analítica	01
Centrífuga para butirômetros	01
Dessecador ϕ 45 ou 95 cm	02
Freezer horizontal c/ porta de vidro	01
Bomba de vácuo	03
Fusômetro	01
Termômetro	15
Geladeira	01
Lâmpada Wood (U.V)	01
Mantas de aquecimento com controle de temperatura (500mL)	08
Mantas de aquecimento com controle de temperatura (250mL)	08
Pêras de borracha para pipetação	25

Quadro 10: Equipamentos a serem adquiridos para o Lab. de Tecnologia Química

LABORATÓRIO DE ANÁLISES ORGÂNICAS

DESCRIÇÃO	Quantidade
Agitador magnético com chapa de aquecimento temperatura entre 50 a 350 °C, 650 W	06
Balança analítica	01
Balança semi-analítica	01
Banho de areia (grande)	01
Barras magnéticas, tamanho de 25 e 38 mm	06
Bico de Bunsen	07
Botijão de gás	07
Bomba de vácuo	03
Centrífuga para butirômetros	01
Dessecador ϕ 45 e 95 cm	04 de cada
Espectrofotômetro UV-Vis	01
Estufa para secagem de vidraria	01
Freezer horizontal c/ porta de vidro	01
Fusômetro de 0 a 380°C	01
Termômetro	20
Geladeira	01
Lâmpada Wood (U.V)	01
Mantas de aquec. c/ controle de temperatura (500mL)	03
Mantas de aquec. c/ controle de temperatura (250mL)	03
Pêras de borracha para pipetação	25
pHmetro digital	02
Termômetro (fusômetro) 0 a 380°C	
Termômetro adaptado a rolha esmerilhada	
Viscosímetro	01
Coluna para cromatografia ϕ 8cm com torneira de polietileno	20
Kits p/rolha esmerilhada 24/40 p/destilação c / termômetro	08
Buretas 25mL	20
Kitasato de 250 e 500 mL	10 cada
Funil de Buchner	10
Funil de decantação de 10, 50, 100, 250 e 500 mL	06 de cada
Alongas com junta esmerilhada 24/40	04
Condensadores de ar com junta esmerilhada 24/40	04
Extrator de Soxhlet (para balão de 250 e 500 mL)	04 cada
Mangueira para água	100 m

DESCRIÇÃO	Quantidade
Mangueira para vácuo	100 m
Sistemas de filtração Manifold (Q-414)	03
Jogo de densímetro	01
Câmara escura	01
Kit para destilação simples e fracionada (100 e 250 mL)	03 de cada
Proveta 50mL com tampa e graduação desde 1mL	20
Tubos Capilares	03 caixas
Papel Whatman n° 04	Um pacote
Plástico vedante (vedafilm)	02 pacotes
Papel toalha	500
Papel higiênico	30 rolos
Suporte para vidraria lavada	02
Suporte para condensador	02

Quadro 11: Equipamentos a serem adquiridos para o Lab. de Análises Orgânicas

LABORATÓRIO DE QUÍMICA AMBIENTAL

DESCRIÇÃO	Quantidade
Agitador rotativo para tubos	01
Mesa agitadora para erlenmeyers	01
Agitador de peneiras	01
Amostrador bentônico de sedimentos tipo grab	08
Balança semi-analítica(até 3 kg)	01
Condutivímetro	01
Conjunto completo de peneiras granulométricas	01
Trado	01
Eh-metro	01
Estufa para secagem de vidrarias	01
Gral e pistilo grandes Ø 15 cm	10
Lâmpadas infravermelho para secagem de sedimentos	02
Lupa binocular	01
pH-metro	05
Espectrofotômetro de Absorção Molecular UV - Vis	01
Espectrofotômetro de Absorção Atômica	01
Espectrofotômetro de Emissão atômica	01
Infravermelho	01
Cubetas de quartzo e vidro (1,0 cm)	20

Quadro 12: Equipamentos a serem adquiridos para o Lab. de Química Ambiental

LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL

DESCRIÇÃO	Quantidade
Aagitador magnético com aquecimento	01
Autoclave vertical	01
Contador de colônias	02
Estufa incubadora para fungos	01
Estufa para cultivo para bactérias	01
Geladeira (porta de vidro)	02
Homogeneizador de amostras Stomacher	01
Jarra de anaerobiose	01
Microscópio óptico	05
phMetro	01
Pipetador automático	05
Transluminador	01
Bidestilador de água	01
Computador	01
Impressora	01
Máquina de PCR (Real Time)	01
Cuba para eletroforese de gel de agarose horizontal	01
Cuba para gel de poliacrilamida- Mini-gel vertical	01
Cuba / material para Western Blotting	01
Fonte elétrica para cubas	01
Câmara escura	01
Câmara Digital-fotos	01
Espectrofotômetro	01
Micropipetas automáticas	01
Seqüenciador de DNA automático	01
Lavador de Pipetas	01
Leitor de Elisa	01
Tubos de vidro com rosca para diluição	10
Meios de cultura	-
Reagentes para solução	-
Enzimas de restrição	-
Kit para extração de DNA	01
Coluna para cromatografia	10
Placa de petri descartável	250
Suporte para ponteiros de 200uL	02
Suporte para ponteiros de 1000uL	02
Ponteiras amarelas (200uL)	20
Ponteiras azuis (1000mL)	20

DESCRIÇÃO	Quantidade
Lixeiras com pedal	02
Provetas	
Membrana de nitrocelulose	
Papel de filtro	
Primer	

Quadro 13: Equipamentos a serem adquiridos para o Lab. de Microbiologia Industrial

LABORATÓRIO DE ALIMENTOS

DESCRIÇÃO	Quantidade
Digestor de fibras; construído em chapas de aço revestida em epóxi eletrostático; acomoda 6 provas simultâneas; sistema de aquecimento através de resistência blindada à prova de respingos e inflamação, controle eletrônico da temperatura máxima de 280°C na plataforma; 220 Volts; dimensões externas 800x85x30	01
Extratores de Lipídios; 220Volts; 06 provas; dimensões externas 46x30x30; suporte para pendurar os condensadores	01
Centrífuga para Butirômetros ; gabinete em chapa de aço inox; coroa em alumínio e suporte dos butirômetros em plástico; velocidade fixa de 1100 rpm e aceleração de 500 a 600 unidades Gerber; acomoda até 24 butirômetros	01
Determinador de Umidade Infravermelho sem balança; construído em chapa de aço revestida em epóxi; plataforma para apoio da balança; regulagem eletrônica da intensidade da radiação; desliga automaticamente a lâmpada quando completar.	01

Quadro 14: Equipamentos a serem adquiridos para o Laboratório de Alimentos

8 - INFRA – ESTRUTURA FÍSICA DO CEFET-MG

Relaciona-se o detalhamento das áreas físicas do CEFET-MG, com o intuito de demonstrar a existência de laboratórios e infra-estrutura física que comporta a ampliação de oferta de novos cursos de graduação:

CAMPUS I - Belo Horizonte	
ÁREA TOTAL (m²)	29.990,00
ÁREA CONSTRUÍDA (m²)	25.278,31
* Prédio Escolar	12.542,57
* Prédio dos Lab. Educação Artística e Lab. de Pavimentação	544,05
* Gráfica	376,00
* Cantina	305,13
* Ginásio de Esportes	2.977,63
* Sede Administrativa	3.088,87
* Guarita	83,66
* Lab. Mecânica (Oficinas)	4.681,46
* Estacionamento motos / parte depósito de lixo	50,00
* Subestação	88,35
* Canteiro de Obras	109,00
* Lixeira	7,00
* Área de Lazer / Caixa Escolar	354,00
* Circulação entre prédio administrativo e campo (coberta)	70,59
LABORATÓRIOS	4.841,64
* Mineralogia	46,91
* Química Geral e Físico-Química	46,98
* Química Quantitativa e Qualitativa	76,22
* Química Orgânica	75,65
* Controle de Qualidade Instrumental	75,39
* Informática Aplicada a Química	18,05
* Física	43,84
* Física	43,85
* Física	43,85
* Física	43,85
* Física	43,85
* Desenho Técnico I	75,01

* Desenho Técnico II	78,33
* Mecânica de Solos	125,56
* Pavimentação	110,62
* Saneamento	74,00
* Carpintaria	80,24
* Concreto	96,23
* Materiais de Construção	151,80
* Projetos I	116,32
* Projetos II	83,20
* Projetos III	116,61
* Instalações Elétricas	34,83
* Instalações Hidráulicas	41,34
* Canteiro de Obras	451,76
* Produção / Usinagem traçagem e ajustagem	701,15
* Tratamento Térmico	68,06
* Ensaio destrutivos	100,65
* Hidráulica	100,65
* Soldas	166,98
* Pneumática e Prensagem	100,65
* Modelagem e Fundição	327,81
* Metalografia	103,47
* Metrologia	167,09
* Caldeiraria	77,44
* Ensaio Não destrutivos	33,60
* Motores Térmicos	167,44
* Bomba Injetora	23,49
* Projetos Mecânicos I	67,95
* Projetos Mecânicos II	67,95
* Banda	55,00
* Treinamento Individual da Banda	18,00
* Artes Cênicas	32,18
* Música	66,28
* Artes Plásticas	93,48
* Inglês	27,04
* Inglês	27,04
* Inglês	26,97
* Inglês	26,98

Quadro 15: Infra-estrutura existente no Campus I

CAMPUS II - Belo Horizonte	
ÁREA TOTAL (m²)	77.090,00
ÁREA CONSTRUÍDA (m²)	13.769,07
* Prédio Escolar	5.300,68
* Restaurante/ D.A. / Ref. Func.	806,45
* Biblioteca	1.131,00
* Laboratório Integrado	1.101,00
* Residência	44,00
* Galpão Metálico	1.200,00
* Casa de bombas / poço artesiano	64,40
* Laboratório Eletrotécnica	982,00
* Subestação	43,66
* Marcenaria	365,04
* Depósito Exp. Coletor Solar	10,00
* Guarita	60,00
* Caixa d'água	20,00
* Laboratório de Alta Tensão e Luminóteca	177,34
* Prédio Escolar II	546,36
* Prédio do Anexo da Biblioteca	1.917,14

LABORATÓRIOS	2.803,40
* Topografia	74,11
* Física	65,53
* Química	93,17
* Informática	36,91
* Informática	18,30
* Informática	27,45
* Informática	37,20
* Informática	27,60
* Informática	27,90
* Microprocessadores	55,51
* Eletrônica Digital	55,82
* Prática Profissional	83,16
* Eletrônica Industrial	85,47
* Telecomunicações	74,42

* Eletrônica Geral I e II	82,89
* Eletrônica Geral III	55,36
* Informática Aplicada a Eletrônica (Computação Analógica)	28,06
* Materiais Elétricos e Magnéticos	34,65
* Eletricidade	26,55
* Eletrônica Fundamental	55,36
* Circuitos Elétricos	77,22
* Máquinas Elétricas	114,32
* Conversão	45,38
* Eletricidade Básica	45,38
* Medidas Elétricas	83,19
* Controle de Processos	157,50
* Eletrônica Aplicada	34,65
* Comandos Elétricos	177,79
* Construções Eletromecânicas	82,23
* Bobinagem	86,01
* Instalações Prediais	86,01
* Projetos I	100,86
* Projetos II	74,11
* Máquinas Hidráulicas	114,00
* Dinamômetro	14,44
* Caldeira	57,75
* Máquinas Térmicas I	56,25
* Bancada Universal	33,11
* Termodinâmica	36,00
* Inglês	73,81
* Laboratório de Alta Tensão	107,11
* Laboratório de Informática	100,86

Quadro 16: Infra-estrutura existente no Campus II

Obs.: Houve acréscimo da área construída de 1.917,14 m² em função da construção do prédio do anexo da Biblioteca. Não foi aqui mencionado os recursos existentes nas UNEDs.

BIBLIOTECAS

Relacionam-se, a seguir, não somente o acervo bibliográfico das bibliotecas do Centro mas também os serviços por elas prestados.

As bibliotecas do Campus I e do Campus II abrangem uma área física de (..... + 1131m²) totalizando 1.732,67m², possuindo um acervo bibliográfico de 27.248 e 14.715 exemplares, respectivamente.

O serviço de empréstimo é feito automaticamente pelo sistema Bibliotech para todo o acervo do cadastro.

As bibliotecas do CEFET-MG participam do COMUT como bibliotecas solicitantes, ou seja, bibliotecas demandantes de informações documentárias para as tarefas de ensino, pesquisa e gerenciamento. O serviço de comutação bibliográfica (COMUT) tem por objetivo facilitar aos usuários das bibliotecas (estudantes de graduação e pós graduação, professores, pesquisadores universitários etc.) a obtenção de cópias de documentos, independentemente de sua localização.

Os títulos a serem adquiridos para o Curso de Bacharelado em Química Tecnológica, estão listados no Anexo 6 – Bibliografia.

9 – ATIVIDADES COMPLEMENTARES

São conteúdos complementares os essenciais para a formação humanística, interdisciplinar e gerencial. O CEFET-MG oferece um leque abrangente de conteúdos e atividades comuns a outros cursos da instituição para a escolha dos estudantes. Como sugestão, para este segmento curricular, poderão ser ofertados conteúdos de filosofia, história, administração, informática, instrumental de língua portuguesa e línguas estrangeiras, dentre outros. Os Seminários, as Visitas

Técnicas, o Estágio Supervisionado, a elaboração de monografia do Trabalho de Conclusão de Curso está inserida também nestes conteúdos.

9.1 SEMINÁRIOS, VISITAS TÉCNICAS – A ARTICULAÇÃO TEORIA / PRÁTICA

Os Seminários, as Visitas Técnicas perpassam por vários semestres do curso, estando mais presentes principalmente nas disciplinas de Inovações Tecnológicas, Laboratório de Tecnologia dos Processos Químicos e em vários Laboratórios, sendo uma forma de promover a interdisciplinaridade e o trabalho coletivo, entre as disciplinas. Permitem, também uma retroalimentação para o próprio curso, estreitando as relações entre as disciplinas, os professores e alunos e as empresas, uma vez que através dessa aproximação pode-se constantemente avaliar e, sempre que necessário, redirecionar as atividades e a proposta do curso.

9.2 TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO

O Trabalho de Conclusão do Curso é um requisito final obrigatório para a integralização do curso. Seu processo de construção ocorrerá durante todo o tempo de formação do aluno através da contribuição de diferentes disciplinas, pois nesse momento o aluno terá oportunidade de aprender a sistematizar as reflexões oriundas de suas observações.

Nesse sentido, as disciplinas poderão contribuir oferecendo a apresentação de pesquisas já concluídas ou em andamento para que os alunos se aproximem dessa avaliação trocando experiências com outros profissionais da área.

O tema do Trabalho de Conclusão de Curso deverá estar ligado à Química Tecnológica tornando-se esse momento uma atividade de síntese resultante da pesquisa realizada durante o curso (ou dos Estágios Supervisionados).

Nas disciplinas Projetos de Química Tecnológica I e II será desenvolvido o Trabalho de Conclusão de Curso, cuja elaboração deverá acontecer no decorrer dos dois últimos semestres letivos e com orientação em aulas, disciplinas e horários especiais de atendimento com o professor-orientador, também faz parte dessa busca de inter-relação teoria/prática. A apresentação desse trabalho acontecerá em Seminário de Trabalhos de Conclusão de Curso para uma banca de, no mínimo, 04 docentes do Curso, representando o coroamento do processo formativo que se fundamenta e se consolida na relação teoria e prática, de forma que uma realimente a outra.

É importante ressaltar que a opção pela inserção de Seminários e Trabalho de Conclusão de Curso no horário regular do curso, se justifica na medida em que se acredita que é nesse momento coletivo, que as reflexões e orientações sobre as experiências vivenciadas devem ser colocadas e redirecionadas a partir do confronto e discussões das idéias apresentadas além de contribuir para a sistematização das observações realizadas.

9.3 PROJETOS DE PESQUISA E EXTENSÃO

No setor específico da educação superior é impossível separar os componentes e objetivos do grau, ou seja, ensino, pesquisa e extensão. O processo de extensão inserido numa instituição escolar deve ser considerado como fator de realimentação do ensino e da pesquisa. É através da extensão que o CEFET-MG

estende seu braço à comunidade, cadastra suas necessidades e processa estudos e estratégias que possam retornar como soluções aos problemas vividos pela sociedade, validando o ensino ministrado. Essa integração possibilita a reciprocidade das relações CEFET - sociedade, reconhecendo em ambas, possibilidades de aprendizagem e aplicação do saber popular e científico. A partir daí, o segmento pesquisa pode desenvolver atividades coerentes com as práticas que procuram soluções aos problemas apontados pela comunidade.

A extensão será trabalhada pelo Departamento de Relações Empresariais - DRE através da oferta de cursos de capacitação *lato sensu* dos professores das redes pública e privada de Química, através da prestação de serviços de análises à comunidade, via Setor de Prestação de Serviços em diversas áreas da Química, como tratamento de água e efluentes, análise de óleos e combustíveis, análises de domissanitários, análise de alimentos, etc, através de várias demandas da comunidade para desenvolvimento de tecnologia em áreas afins. As atividades propostas garantirão o alcance das finalidades próprias do tripé comunidade, ensino e serviço.

Para o desenvolvimento da pesquisa estaremos reforçando a implantação de algumas linhas de pesquisas já existentes na Coordenação de Química e, com a implantação do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica, estaremos reforçando-as. Atualmente temos grupos de docentes e alunos que trabalham com os Projetos de Gerenciamento de Resíduos, Biodiesel a partir de Óleos Vegetais e no de Segurança em Laboratórios Químicos. Temos a pretensão de organizarmos um grupo de pesquisa na linha de Análises/Geoquímica Ambiental.

As atividades optativas, a saber, Projeto de Iniciação Científica, Projeto Orientado, Projeto de Extensão (realizadas em empresas, órgãos governamentais, organizações não-governamentais, comunidades etc), Produção Científica, Pesquisa

Tecnológica, Participação em Congressos e Seminários, Desenvolvimento de Atividade em Empresa Júnior, dentre outras poderão ser desenvolvidas pelos estudantes, uma vez que a instituição lhe dá condições plena para exercê-las.

Estas propostas serão apresentadas aos alunos para que eles possam se envolver no decorrer do curso e sempre nas áreas de sua preferência inclusive fora do horário de aula. Assim, os alunos perceberão a importância de estudar associando teoria e prática e aplicando seus conhecimentos na resolução de problemas que o afetam enquanto cidadão e profissional.

10 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

É uma etapa importante de sua formação educacional e profissional. É uma oportunidade para colocar em prática os conhecimentos adquiridos na escola e ter contato com o ambiente de trabalho ampliando sua visão de mundo e possibilitando o seu crescimento pessoal. O **Estágio** no CEFET-MG é uma disciplina conhecida como **Estágio Supervisionado Obrigatório** sendo **obrigatória** para a conclusão e recebimento de diploma de Curso Superior de Bacharelado em Química Tecnológica.

O estágio é supervisionado, tanto pela escola quanto pela empresa sendo assim serão seguidas as Normas para Cursos Superiores estabelecidas no CEFET-MG para os estágios (Anexo 5) e a Legislação vigente.

Para o curso proposto, Bacharelado em Química Tecnológica, o Estágio Supervisionado Obrigatório terá carga horária mínima de **265 h**, sendo que **240 h** desenvolvidas nas empresas e **25 h** presenciais no CEFET-MG, prevista para acontecer no 8º período.

As atividades de práticas profissionais são destacadas em um eixo específico na estrutura curricular e buscam integrar conhecimentos de diversos eixos de forma interdisciplinar. As atividades de práticas profissionais envolvem disciplinas de caráter optativo e obrigatório. Na disciplina Estágio Supervisionado Optativo, o aluno poderá estagiar em empresas, institutos, cooperativas, centros de pesquisa e outros, que trabalhem nas áreas de ênfase do Curso, ou seja, *Meio Ambiente; Alimentos e Bebidas; Óleos e Combustíveis; Indústrias de Produtos Químicos e Domissanitários; Mineração; Centros de Pesquisa (CDTN, CETEC, FUNED, UFMG)* desde que tenha concluído todas as disciplinas do 5º período. Na disciplina obrigatória de Estágio Supervisionado Obrigatório, após ter concluído todas as disciplinas do 7º período inclusive, o aluno deverá estagiar em empresas, institutos, cooperativas, centros de pesquisa e outros, que trabalhem com o processo produtivo ou análises, relacionados com conteúdos abordados durante o curso tanto envolvendo matérias primas ou o produto acabado ou similares. Poderá ainda, participar de atividades optativas – Projeto de Iniciação Científica, Projeto Orientado, Projeto de Extensão (realizadas em empresas, órgãos governamentais, organizações não-governamentais, comunidades etc), Produção Científica, Pesquisa Tecnológica, Participação em Congressos e Seminários, Desenvolvimento de Atividade em Empresa Júnior, dentre outras.

11 – FORMAS DE AVALIAÇÃO

O Curso de Bacharelado em Química Tecnológica seguirá as Normas de Avaliação vigentes para o ensino superior do CEFET-MG, aprovadas pelo Conselho Diretor em 20 de junho de 2005.

12 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parecer CNE/CES 1303, de 04/12/2001 e Resolução 08, de 11/03/2002 – Parâmetros estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química em conteúdos básicos e específicos. Brasília: CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2001 e 2002.

CASTANHO, Sérgio; CASTANHO, Maria Eugênia L.M. (orgs) *O que há de novo na educação superior*. Campinas: Papirus, 2004.

FRANCISCO FILHO, Geraldo. *A educação brasileira no contexto histórico*. Campinas: Alínea, 2001.

PILETTI, Néelson. *História da Educação no Brasil*. São Paulo: Ática, 1995.

CASTANHO, Sérgio; CASTANHO, Maria Eugênia L.M. (orgs) *O que há de novo na educação superior*. Campinas: Papirus, 2004.

ANEXO 1: QUADRO DE PRÉ-REQUISITOS E CÓ-REQUISITOS

CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO DE QUÍMICA TECNOLÓGICA		
1º PERÍODO (389 h)		
DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITO	CÓ-REQUISITO
Cálculo I	-	
Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	-	
Química Fundamental	-	Laboratório de Química
Laboratório de Química	-	Química Fundamental
Segurança em Laboratórios Químicos		
Mineralogia	-	
Microbiologia Básica	-	Instrumentação em Microbiologia
Instrumentação em Microbiologia	-	Microbiologia Básica
2º PERÍODO (376 h)		
DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITO	CÓ-REQUISITO
Física I	Cálculo I	Física Experimental A
Física Experimental A	Cálculo I	Física I
Cálculo II B	Cálculo I	-
Química Inorgânica Básica	Química Fundamental	Laboratório de Química Inorgânica Básica
Laboratório de Química Inorgânica Básica	Laboratório de Química	Química Inorgânica Básica
Termodinâmica Química	Cálculo I	Laboratório de Termodinâmica Química e Cálculo II B
Laboratório de Termodinâmica Química	-	Termodinâmica Química
Química Orgânica Fundamental	Química Fundamental	-
3º PERÍODO (351 h)		
DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITO	CÓ-REQUISITO
Física II	Física I e Cálculo II B	Física Experimental B
Física Experimental B	-	Física II
Equações Diferenciais	Cálculo II B	-
Equilíbrio, Cinética Química e Fenômenos	Termodinâmica Química e Cálculo II B	Laboratório de Equilíbrio, Cinética Química e Fenômenos
Laboratório de Equilíbrio, Cinética Química e Fenômenos	Laboratório de Termodinâmica Química	Equilíbrio, Cinética Química e Fenômenos
Química Orgânica	Química Orgânica Fundamental	Laboratório de Química Orgânica
Laboratório de Química Orgânica	-	Química Orgânica
Metodologia de Pesquisa em Química	Ter integralizado 700 h	-
4º PERÍODO (364 h)		

DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITO	CÓ-REQUISITO
Ótica e Ondas	Física II	-
Estatística	Cálculo II B	-
Reações Orgânicas e seus Mecanismos	Química Orgânica	Laboratório de Sínteses Orgânicas
Laboratório de Sínteses Orgânicas	Laboratório de Química Orgânica	Química Orgânica
Química dos Elementos Metálicos	Química Inorgânica Básica	Laboratório de Química dos Elementos Metálicos
Laboratório de Química dos Elementos Metálicos	Laboratório de Química Inorgânica Básica	Química dos Elementos Metálicos
Química Analítica Fundamental	Equilíbrio, Cinética Química e Fenômenos	Laboratório de Química Analítica Qualitativa
Laboratório de Química Analítica Qualitativa	-	Química Analítica Fundamental
Bioquímica	Reações Orgânicas e seus Mecanismos	-
5º PERÍODO (364 h)		
DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITO	CÓ-REQUISITO
Introdução à Teoria Quântica	Óptica e Ondas	-
Tratamento de Superfícies Metálicas	Química dos Elementos Metálicos	-
Introdução aos Processos Químicos	Química Analítica Fundamental	-
Química dos Alimentos	Bioquímica	-
Tecnologia das Análises Microbiológicas	Microbiologia Básica	Laboratório de Análises Microbiológicas
Laboratório de Análises Microbiológicas	Instrumentação em Microbiologia	Tecnologia das Análises Microbiológicas
Química Analítica Quantitativa I	Química Analítica Fundamental	Laboratório de Química Analítica Quantitativa I
Laboratório de Química Analítica Quantitativa I	-	Química Analítica Quantitativa I
Química Instrumental I	Óptica e Ondas Equilíbrio, Cinética Química e Fenômenos	Laboratório de Química Instrumental
Laboratório de Química Instrumental	-	Química Instrumental I
6º PERÍODO (377 h)		
DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITO	CÓ-REQUISITO
Química Ambiental	Química Inorgânica Básica	-
Química Instrumental II	Química Instrumental I	-
Química Analítica Quantitativa II	Química Analítica Quantitativa I	Laboratório de Química Analítica Quantitativa II

Laboratório de Química Analítica Quantitativa II	Laboratório de Química Analítica Quantitativa I	Química Analítica Quantitativa II
Processos Químicos Tecnológicos	Introdução aos Processos Industriais	Laboratório de Processos Tecnológicos
Laboratório de Processos Tecnológicos	-	Processos Químicos Tecnológicos
Tecnologia de Alimentos e Bebidas	Química dos Alimentos	Laboratório de Análises de Alimentos e Bebidas
Laboratório de Análises de Alimentos e Bebidas	-	Tecnologia de Alimentos e Bebidas
Operações Unitárias	-	Processos Químicos Tecnológicos
Estágio Supervisionado Optativo	Ter integralizado 1844 h	-
7º PERÍODO (326 h)		
DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITO	CÓ-REQUISITO
Gestão e Legislação Ambiental	Química Ambiental	-
Inovações Tecnológicas	Processos Químicos Tecnológicos	-
Higiene e Segurança Industrial	Processos Químicos Tecnológicos	-
Tecnologia em Química Ambiental	Química Ambiental	Lab. Química Analítica Ambiental
Laboratório de Química Analítica Ambiental	Laboratório de Química Analítica Quantitativa II	Tecnologia em Química Ambiental
Tópicos Especiais em Gestão	Ter integralizado 1900 h	-
Filosofia da Tecnologia	Ter integralizado 1900 h	-
Tecnologia de Produtos de Higiene e Limpeza	Laboratório de Química Analítica Quantitativa II	-
Projetos de Química Tecnológica I	Metodologia de Pesquisa em Química	Inovações Tecnológicas
8º PERÍODO (490h)		
DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITO	CÓ-REQUISITO
Biotecnologia Molecular	Tecnologia das Análises Microbiológicas	-
Projetos de Química Tecnológica II	Projetos de Química Tecnológica I	-
ESTÁGIO OBRIGATÓRIO	SUPERVISIONADO	PRÉ-REQUISITO Ter concluído completamente até o 7º período inclusive - 265 h

RECOMENDAÇÕES

DO

CONSELHO DEPARTAMENTAL

EM 18/10/2005

ANEXO 2: ENCARGOS DIDÁTICOS DOS ATUAIS DOCENTES

**Encargos didáticos dos atuais docentes que poderão atuar no Curso de Bacharelado
CEFET-MG - COORDENAÇÃO DE QUÍMICA - ATIVIDADES DOCENTES II SEMESTRE 2005**

Atualizada em 17/02/24

PROFESSOR/ TITULAÇÃO	Regime de Trabalho	DISTRIBUIÇÃO DE AULAS 2º SEMESTRE 2005		OUTRAS ATIVIDADES
		DIURNO	NOTURNO	
1- Ana Maria de Resende Machado (Mestre)	DE		08 Lab. Q. Org . Apl. II	Coord. de Estágio compartilhada 14 Projeto do cromatógrafo 04 Orientação de Trabalho Integrado 04 Com. de Implantação do Curso Bacharelado 04 Aulas (x2) 16 Total: 42
2- Clausymara Lara Sangiorge (Doutora)	DE		02 T Instr. II + 06 Lab. Instr. II	Coordenação de Estágio compartilhada 14 Orientação de Trabalho Integrado 04 Com de Implantação do Curso Bacharelado 04 Aulas (x2) 16 Membro de Banca Examinadora de concurso 06 Total: 38
3 - Fabiano Aurélio da Silva Oliveira (Doutor)	Subst.	02 T Ensino Médio	03 T Anal. Fis. Qui. II + 05 T Ensino Médio + 02 T Qui. Org. I + 04 Lab.IQE	Aulas (x2) 16 Total: 32
4 - Fátima de Cássia Oliveira Gomes (Doutora)	DE		01 T Micro I + 04 Lab. Micro I 01 T Micro II + 04 Lab. Micro II	Comissão de Implantação do Curso de Bacharelado 04 Orientação de aluno bolsista 04 Aulas(x2) 20 META 08 Total: 28

5- Heloísa Helena de Jesus Ferreira (Mestre)	DE	06 Lab. Processos Industriais	04 Lab. Processos Industriais	Assistente do DE II Com de Implantação do Curso Bacharelado Orientação de aluno-bolsista Aulas (x2): Total	28 04 04 20 54
6- Janice Cardoso Pereira (Doutoranda)	DE	LICENÇA CAPACITAÇÃO: DOUTORADO			
7- Jeannette de Magalhães Moreira Lopes (Mestre)	DE	09 Lab. Química Analítica Quantitativa II		Coordenação de Ensino Profissional Com de Implantação do Curso Bacharelado Orientação de Trabalho Integrado Projeto de Tratamento de Resíduos Aulas (x2) Total:	14 04 04 04 18 44
8- Júnia Vieira Braga (Mestre)	DE		01 T Química Instrumental I + 06 Lab. Química Instrumental I	Projeto do cromatógrafo Orientação de Trabalho Integrado Rep. da Química no Conselho de Professores Comissão de Implantação do Curso de Bacharelado Aulas (x2) Total:	04 04 08 04 14 34
9- Lúcia Emília Letro Ribeiro (Mestre)	DE	06 Lab. Química Inorgânica	03 T Química Aplicada à Radiologia.	Coordenação do Curso de Radiologia Orientação de Trabalho Integrado Orientação de aluno-bolsista Projeto de Tratamento de Resíduos Com de Implantação do Curso Bacharelado Aulas (x2): Total	28 04 04 04 04 18 62

10- Marcelo Marques (Doutorando)	SUBST.		03 T Quanti I +06Lab. Quanti. I 02 T Quanti I + 03 Lab. Quanti II	Orientação de Trabalho Integrado 04 Aulas (x2) <u>28</u> Total: 32
11- Márcio Silva Basílio (Doutor)	DE		08 Lab. Mineralogia	Coordenador do Curso de Química 28 Com de Implantação do Curso Bacharelado 04 Aulas (x2) <u>16</u> Total: 48
12- Maria Cristina Monteiro de Souza Barros (Mestre)	DE	01 T Micro II 06 Lab. Micro II		Coord. da comissão de impl. do Curso Bacharelado 14 Aulas (x2) 14 Orientação de Trabalho META 04 Total: 32
13 - Maria Cristina Silva Vidigal (Mestre)	DE	02 T Qui. Org. II 06 Lab. Org. II	04 Lab. Qui. Org. II	Orientação de Trabalho Integrado 04 Coordenadora dos Trabalhos Integrados 06 Com de Implantação do Curso Bacharelado 04 Aulas (x2) <u>24</u> Total: 38
14 - Maria Elena Walter (Doutora)	SUBST.	06 Lab. IQE QUI 1A	02 T Org. II + 02 Org. III 06 Org.Apl. I	Orientação de Trabalho Integrado 04 Aulas (x2) <u>32</u> Total: 36
15 Mariângela de Oliveira Lima (Mestre)	DE	2 T Qui. 2A (EM) 3 T. Anal. Fis. Qui. Exp. II	3 T Análise FQ I 4 Lab. Anal. Fis. Qui. I 3 Lab. Anal. Qui. Quanti. II	Orientação de Trabalho Integrado 04 Aulas (x2) <u>30</u> Total: 34

16 Miriam Stassun dos Santos (Mestre)	DE	06 Lab. Qui. Org. Apl. II		Coord. da comissão de impl. do Curso Bacharelado Representante no Conselho de Extensão Orientação de aluno bolsista Orientação de Trab. Integrado Aulas (x2) TOTAL	12 04 02 04 <u>12</u> 34
17 Patrícia Procópio Pontes (Doutora)	DE	02 T G. Ambiental 02 T C. Proc. 02 T Proc. Ind.	02 T G. Amb. + 02 T C. Proc. + 02 T Proc. Ind.	Orientação de Trabalho Integrado Responsável pelas Visitas Técnicas Aulas (x2) Total:	04 09 <u>24</u> 37
18 Ronaldo Eustáquio de Araújo	40 H	01 T Higiene e Seg. no Trab. 02 T Qui. Inorg.	02 T Op. Unit. + 02 T Corrosão + 02 T Qui. Inorg. + 01 T Higiene e Seg. no Trab.	Orientação do Trabalho Integrado Aulas(x2) Visitas Técnicas compartilhadas c/a Patrícia Total:	04 20 03 27
19 Terezinha Alvim (Mestre)	DE	06 Lab. Análise FQ	03 T Análise FQ II + 04 Lab. Análise FQ II	Coordenação de Laboratórios Aulas (x2) Membro de Banca Examin. de concurso Total:	28 <u>26</u> 06 54
20 Virgínia P. Rodrigues Silva (Doutoranda)	Subst.	02 T Quanti. II 02 T Instr. II 09 Lab. Instr. II	03 Lab Quant II 03 T FQ II	Orientação de Trabalho Integrado Aulas (x 2) Total:	04 <u>26</u> 30

ANEXO 3: DISPONIBILIDADE DE HORÁRIOS PARA OCUPAÇÃO DE SALAS DE AULA LABORATÓRIOS NECESSÁRIOS AO FUNCIONAMENTO DO CURSO:

MANHÃ	Todos os Laboratórios estão livres
TARDE	Todos os Laboratórios estão ocupados
NOITE	Todos os Laboratórios estão ocupados

A Coordenação de Química utiliza as salas 425, 426, 428, 404, 405 e 406 para atender à demanda dos Cursos ofertados, conforme disponibilidade agendada pela Diretoria de Ensino Médio e Profissional – DE-II.

ANEXO 4: FLUXOGRAMA GERAL CONTENDO O ENCADEAMENTO DAS DISCIPLINAS POR PERÍODO

1º PERÍODO 389 h	2º PERÍODO 376 h	3º PERÍODO 351 h	4º PERÍODO 364 h	5º PERÍODO 364 h	6º PERÍODO 377 h	7º PERÍODO 326 h	8º PERÍODO 490 h
CODIGO CARGA HORARIA NOME DA DISCIPLINA CO-REQUISITO PRÉ-REQUISITO	50h CÁLCULO II B	50h EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	50h FIS 405 ÓPTICA E ONDAS	50h INTRODUÇÃO A FÍSICA QUÂNTICA	25 h QUI 660 QUÍMICA AMBIENTAL	25 h QUI 761 TECNOLOGIA EM QUÍMICA AMBIENTAL	25 h QUI 819 BIOTECNOLOGIA MOLECULAR
75h CÁLCULO I	50h FÍSICA I FÍS EXP A CÁLCULO I	50h FÍSICA II FÍS EXP B FÍSICA I CÁLCULO II B	50h ESTATÍSTICA CÁLCULO II B	25h QUI 541 QUÍMICA DOS ALIMENTOS	25 h QUI 627 QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA II	25 h QUI 762 LAB. QUÍMICA ANALÍTICA AMBIENTAL	50 h QUI 880 PROJETOS DE QUÍMICA TECNOLÓGICA II
75h GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA VETORIAL	25h FÍSICA EXPERIMENTAL A FÍSICA I CÁLCULO I	25h FÍSICA EXPERIMENTAL B FÍSICA II	50 h QUI 433 REAÇÕES ORGÂNICAS E SEUS MECANISMOS	25 h QUI 525 TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES METÁLICOS	38 h QUI 616 LABORATÓRIO DE QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA II	50 h QUI 763 TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO (Pré-requisito) Ter integralizado 1900 horas	265 h QUI 881 ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATORIO (Pré-requisito) Ter concluído até o 7º período completamente
50 h QUI 100 QUÍMICA FUNDAMENTAL QUI 101	50h QUI 204 QUÍMICA INORGÂNICA BÁSICA QUI 205 QUI 100	50 h QUI 322 EQUIL, CINÉTICA QUÍMICA E FENÔMENOS QUI 323 QUI 220 CÁLCULO II B	38 h QUI 434 LABORATÓRIO DE SÍNTESES ORGÂNICAS QUI 433 QUI 331	25 h QUI 550 INTRODUÇÃO AOS PROCESSOS QUÍMICOS QUI 424	50 h QUI 651 PROCESSOS QUÍMICOS TECNOLÓGICOS QUI 652 QUI 550	150 h QUI 763 GESTÃO E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL QUI 660	150 h OPT DISCIPLINAS OPTATIVAS
38h QUI 101 LABORATÓRIO DE QUÍMICA QUI 100	38h QUI 205 LABORATÓRIO DE QUÍMICA INORGÂNICA BÁSICA QUI 204 QUI 101	38h QUI 323 LABORATÓRIO DE EQUILÍBRIO, CINÉTICA QUÍMICA E FENÔMENOS QUI 221 QUI 322	50 h QUI 406 QUÍMICA DOS ELEMENTOS METÁLICOS QUI 407 QUI 204	25 h QUI 526 QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA I QUI 513 QUI 424	38 h QUI 652 LABORATÓRIO DE PROCESSOS TECNOLÓGICOS QUI 651	25 h QUI 770 INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS QUI 651	
25h QUI 102 SEGURANÇA EM LABORATÓRIOS QUÍMICOS	50h QUI 220 TERMODINÂMICA QUÍMICA QUI 221 MAT 202 CÁLCULO I	50h QUI 331 QUÍMICA ORGÂNICA QUI 332 QUI 230	38 h QUI 407 LABORATÓRIO DE QUÍMICA DOS ELEMENTOS METÁLICOS QUI 406 QUI 205	38 h QUI 513 LABORATÓRIO DE QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA I QUI 526	25 h QUI 642 TECNOLOGIA DE ALIMENTOS E BEBIDAS QUI 643 QUI 541	25 h QUI 794 PROJETOS DE QUÍMICA TECNOLÓGICA I QUI 770 QUI 393	
38h QUI 103 MINERALOGIA	38h QUI 221 LABORATÓRIO DE TERMODINÂMICA QUÍMICA QUI 220 MAT 202 CÁLCULO I	38h QUI 332 LABORATÓRIO DE QUÍMICA ORGÂNICA QUI 331	25 h QUI 424 QUÍMICA ANALÍTICA FUNDAMENTAL QUI 412 QUI 322	25 h QUI 514 QUÍMICA INSTRUMENTAL I QUI 515 ÓPTICA E ONDAS QUI 322	38 h QUI 643 LAB. DE ANÁLISES DE ALIMENTOS E BEBIDAS QUI 642	38 h QUI 771 TECNOLOGIA DE PRODUTOS DE HIGIENE E LIMPEZA QUI 616	
25 h QUI 110 MICROBIOLOGIA BÁSICA QUI 111	50h QUI 230 QUÍMICA ORGÂNICA FUNDAMENTAL QUI 100	25 h QUI 393 METODOLOGIA DE PESQUISA EM QUÍMICA (Pré)Ter integralizado 700 h	38 h QUI 412 LABORATÓRIO DE QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA QUI 424	38 h QUI 515 LABORATÓRIO DE QUÍMICA INSTRUMENTAL I QUI 514	25 h QUI 619 QUÍMICA INSTRUMENTAL II QUI 514	25 h QUI 754 HIGIENE E SEGURANÇA INDUSTRIAL QUI 651	
38 h QUI 111 INSTRUMENTAÇÃO EM MICROBIOLOGIA QUI 110	25 h OPT DISCIPLINA OPTATIVA	25 h OPT DISCIPLINA OPTATIVA	25 h QUI 440 BIOQUÍMICA QUI 433	25 h QUI 517 TECNOLOGIA DAS ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS QUI 111 QUI 110	50 h QUI 653 OPERAÇÕES UNITÁRIAS QUI 651	25 h QUI 754 FILOSOFIA DA TECNOLOGIA (Pré-requisito) Ter integralizado 1900 horas	
25 h OPT DISCIPLINA OPTATIVA			25 h OPT DISCIPLINA OPTATIVA	38 h QUI 518 LAB. DAS ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS QUI 517 QUI 111	63 h OPT DISCIPLINAS OPTATIVAS	38 h OPT DISCIPLINAS OPTATIVAS	

				OPT DISCIPLINA OPTATIVA	50 h			
--	--	--	--	----------------------------	------	--	--	--

ANEXO 5: MANUAL DO ESTAGIÁRIO

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE RELAÇÕES EMPRESARIAIS
DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR
COORDENAÇÃO DE INTEGRAÇÃO ESCOLA-EMPRESA / ENSINO SUPERIOR

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

- ⇒ Engenharia Industrial Elétrica
- ⇒ Engenharia Industrial Mecânica
- ⇒ Engenharia de Produção Civil
- ⇒ Curso Superior de Tecnologia em Normalização e Qualidade Industrial
- ⇒ Curso Superior de Tecnologia em Radiologia

MANUAL DO ESTAGIÁRIO

CEFET-MG/UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR

Coordenação de Integração Escola-Empresa

Av. Amazonas, 7.675 - Nova Gameleira

Tel.(031) 3319-5227 - Fax: 3319-5228

Belo Horizonte - M.G. - CEP 30510-000

E-mail: ciee02@des.cefetmg.br

SUMÁRIO

- I – Apresentação
- II - Estágio Supervisionado
- III - Importância do Estágio Supervisionado
- IV - Regulamentação do Estágio Supervisionado
- V - Matrícula ao Estágio Supervisionado
- VI - Documentos Complementares de Matrícula ao Estágio Supervisionado
- VII - Carga Horária do Estágio Supervisionado
- VIII - Data de Início do Estágio Supervisionado
- IX - Relatórios de Atividades e Trabalho Técnico
- X - Mudança de Área e/ou Empresa durante o Estágio
- XI - Estágio realizado fora da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH)
- XII Estágio no Exterior
- XIII - Reunião da CIE-E Coordenação de Curso e estagiários
- XIV - Seminário de Conclusão do Estágio Supervisionado
- XV - Aprovação na Disciplina Estágio Supervisionado
- XVI - Atribuições/Competências
- XVII - Disposições Gerais

I – APRESENTAÇÃO

O presente manual tem como objetivo oferecer ao aluno estagiário informações sobre os diversos aspectos que orientam e regulamentam a realização do estágio supervisionado.

II - ESTÁGIO SUPERVISIONADO (ES)

O Estágio Supervisionado é uma disciplina curricular dos Cursos do CEFET-MG de:

- Cursos de Engenharia Industrial Elétrica, Engenharia Industrial Mecânica e Engenharia de Produção Civil, de 15 créditos e 395 horas, sendo 360 horas reservadas às atividades a serem desenvolvidas na empresa e 35 horas, às atividades a serem desenvolvidas na escola.
- Curso Superior de Tecnologia em Normalização e Qualidade Industrial, de 12 créditos e 168 horas, sendo 150 horas reservadas às atividades a serem desenvolvidas na empresa e 18 horas, às atividades a serem desenvolvidas na escola.
- Curso Superior de Tecnologia em Radiologia, de 20 créditos e 300 horas, sendo 280 horas reservadas às atividades a serem desenvolvidas na empresa e 20 horas, às atividades a serem desenvolvidas na escola.

Durante o estágio, o aluno é orientado por um professor do CEFET-MG (professor orientador) e acompanhado, dentro da empresa, por um supervisor indicado por essa.

III - IMPORTÂNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Esta disciplina é um importante meio de crescimento profissional, propiciando ao estagiário a oportunidade de:

- ◆ aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o curso, bem como incorporação de novos conhecimentos .
- ◆ avaliação das suas habilidades numa situação concreta de trabalho, bem como definição de área de preferência.
- ◆ realimentação entre a formação acadêmica e a formação profissional.

IV - REGULAMENTAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O Estágio Supervisionado dos Cursos do CEFET-MG/Ensino Superior tem suas diretrizes estabelecidas pela Lei N°. 6.494, de 7 de dezembro de 1.977, regulamentada pelos decretos N°. 87.497, de 18 de agosto de 1.982 e 89.467, de 21 de março de 1.984 e modificada pela Lei 8.859, de 23 de março de 1.994.

O Estágio Supervisionado dos Cursos de Engenharia Industrial do CEFET-MG tem suas diretrizes estabelecidas pela Resolução n° 02/90 de 07/06/90 do Conselho de Ensino, regulamentado pela Resolução 03/92 do Conselho Departamental e pela regulamentação contida em seu calendário específico, aprovados pelo Conselho Departamental de Ensino Superior (DES).

V - MATRÍCULA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O pedido de matrícula na disciplina Estágio Supervisionado é efetuado na Divisão de Registro Escolar, nas datas indicadas no calendário escolar vigente, devendo a disciplina ser cursada no semestre letivo subsequente.

Poderá cursar a disciplina "Estágio Supervisionado" o aluno que atender a uma das duas primeiras condições abaixo estabelecidas e a terceira, necessariamente:

- ➔ **Para os Cursos de Engenharia Industrial Elétrica, Engenharia Industrial Mecânica e Engenharia de Produção Civil:**

1. Ter cursado e ter sido aprovado em todas as disciplinas da estrutura curricular do curso, anteriores ao 9º período, ou seja, todas as disciplinas do 1º ao 8º período.
2. Obter soma de seus créditos inferior a 25(vinte e cinco) créditos no semestre letivo e caso ultrapasse fazer a matrícula por requerimento na Coordenação do Curso.
3. Ter o seu programa de estágio aprovado pela coordenação do respectivo curso, em que se refere a área de atuação e atividades programadas para o estágio.

⇒ Para o Curso Superior de Tecnologia em Normalização e Qualidade Industrial:

1. Ter cursado e ter sido aprovado em todas as disciplinas da estrutura curricular do curso anteriores ao 8º período.
2. Ter o seu programa de estágio aprovado pela coordenação do respectivo curso referente à área de atuação e atividades programadas para o estágio.

⇒ Para o Curso Superior de Tecnologia em Radiologia:

1. Ter sido aprovado em todas as disciplinas da estrutura curricular do curso anteriores ao 6º período, ou seja, todas as disciplinas do 1º ao 5º período, perfazendo um total de 91 créditos;
2. Ter sido aprovado em todas as disciplinas classificados como essenciais ou específicas, anteriores ao 6º período, e em outras, classificadas como básicas, perfazendo um total de créditos entre 86 e 91;
3. Ter obtido aprovação do seu programa de estágio pela coordenação do curso referente à área de atuação e à adequação das atividades programadas.

VI - DOCUMENTOS COMPLEMENTARES DE MATRÍCULA E DE ACOMPANHAMENTO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Essa disciplina, por ser desenvolvida principalmente fora da instituição escolar, requer, para o seu registro e acompanhamento, os seguintes documentos complementares obrigatórios:

A) Programa do Estágio Supervisionado (PES)

Este programa, no qual deverão ser registrados os principais dados do estágio, deverá ser impresso em **duas vias, carimbadas e assinadas** pela empresa onde será realizado o estágio.

Essas duas vias, devidamente preenchidas pela empresa, deverão ser entregues pelo estagiário à CIE-E - Ensino Superior, a partir do primeiro dia letivo do semestre/quadrimestre, juntamente com uma (01) via do Termo de Compromisso de Estágio (Contrato de Estágio), descrito a seguir ou, se empregado, cópia das páginas da Carteira de Trabalho da Previdência Social - CTPS em que constam: retrato, dados pessoais e contrato de trabalho.

O programa de estágio (PES) será avaliado pela **coordenação do curso** que, em caso de aprovação, identificará a área do estágio e encaminhará ao Departamento Acadêmico correspondente a solicitação de indicação do professor orientador.

*A entrega do **PES** é **OBRIGATÓRIA**, tanto para o aluno estagiário como para o aluno empregado na empresa. Sem assinatura e carimbo da empresa, o **PES** não terá validade para o estágio.*

B) Termo de Compromisso de Estágio (Contrato de Estágio)

O termo de compromisso de estágio destina-se apenas aos alunos estagiários que não estejam nas situações descritas no item C, a seguir. Este documento registra o compromisso entre o aluno estagiário e a empresa na qual se realizará o estágio, tendo o CEFET-MG como interveniente. Após assinado pelas partes, uma de suas cópias deverá ser entregue pelo estagiário à CIE-E - Ensino Superior, **antes do início do estágio**.

No termo de compromisso de estágio deverá constar, obrigatoriamente, cláusula em que a empresa se obriga a fazer seguro de acidente pessoal em favor do estagiário, antes do início das atividades programadas, para cobertura de eventuais acidentes que possam ocorrer no local do estágio.

Obs.: Normalmente as empresas já possuem modelo próprio de Contratos de Estágio, em consonância com os dispositivos legais vigentes. Na falta de um modelo para o Contrato de Estágio, o Estagiário poderá obtê-lo na CIE-E - Ensino Superior.

C) Situações Especiais de Estágios

Estagiário como Profissional Autônomo: apresentar cópia da Ficha de Inscrição de Cadastro na Prefeitura (FIC).

Estagiário Empregador : apresentar Contrato Social.

D) Fichas:

Ficha de Desempenho do Estagiário (FDE): tem como objetivo acompanhar o desempenho do estagiário, na empresa. O supervisor do estagiário na empresa é o responsável pela avaliação e preenchimento dessa ficha, devendo a mesma, conter sua assinatura e carimbo da empresa.

Ficha de Acompanhamento em Reuniões com Professor Orientador (FARPO): tem como objetivo acompanhar o desempenho do estagiário, manifestado nos encontros com o professor orientador. O professor orientador é responsável pela avaliação do desempenho do aluno e pelo preenchimento desta ficha, devendo a mesma conter sua assinatura e a do aluno.

Ficha de Frequência (FF): Tem o objetivo de computar as horas de estágio realizadas na empresa.

*A entrega dessas fichas é **OBRIGATÓRIA**, tanto para o aluno estagiário como para o aluno empregado na empresa. Sem assinatura e carimbo da empresa, estas **FICHAS** não terão validade para o Estágio.*

VII - CARGA HORÁRIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

As horas efetivas e regulamentares do estágio supervisionado deverão ser cumpridas dentro do período previsto no calendário do ensino superior. Estas horas serão contadas com base no calendário civil vigente no semestre/quadrimestre a partir da data do início do estágio e ratificadas pelas fichas de Desempenho do Estagiário e de Acompanhamento de Reuniões com Professor Orientador.

Para Estágio com jornada de trabalho inferior a 40 horas/semanais para Engenharia Industrial Elétrica, Mecânica e Engenharia de Produção Civil, 30 horas para Tecnologia em Normalização e Qualidade Industrial e 40 horas para Tecnologia em Radiologia, as datas para início estão indicadas no calendário do Estágio Supervisionado.

VIII - DATA DE INÍCIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

A data de início do estágio supervisionado, para efeito de contagem das horas efetivas, será a data de entrega do Programa de Estágio Supervisionado-PES (já assinado e carimbado pela empresa) na Coordenação de estágio- Ensino Superior.

O Estágio Supervisionado terá que ser realizado entre o 1º e o último dia do semestre/quadrimestre em que o aluno se matricular nessa disciplina.

IX - RELATÓRIOS DE ATIVIDADES E DE TRABALHO TÉCNICO

Para os Cursos de Engenharia Industrial Elétrica, Engenharia Industrial Mecânica, Engenharia de Produção Civil Tecnologia em Normalização e Qualidade Industrial e Tecnologia em Radiologia

Durante o estágio supervisionado, o estagiário deverá desenvolver dois relatórios:

um "relatório de atividades" (atividades constantes do programa de estágio) e um "relatório de trabalho técnico" - desenvolvimento de um projeto, com sólida fundamentação teórica.

A) RELATÓRIO DE ATIVIDADES

A orientação sobre o conteúdo e desenvolvimento desse relatório é responsabilidade do professor orientador indicado e sua elaboração deverá observar as recomendações contidas no "Manual de orientação metodológica".

B) RELATÓRIO DE TRABALHO TÉCNICO

O tema será escolhido pelo professor orientador, em comum acordo com o estagiário e deverá ligar-se a uma ou mais das atividades desenvolvidas pelo estagiário. A orientação para o desenvolvimento desse trabalho é responsabilidade do professor orientador indicado. A elaboração do relatório deverá observar as recomendações contidas no "Manual de orientação metodológica".

Cada estagiário deverá apresentar, individualmente, o seu trabalho técnico (APRESENTAÇÃO ORAL) a alunos da escola e a uma banca de professores, selecionados pela Coordenação de Curso, segundo as afinidades verificadas nos trabalhos técnicos, dispondo no máximo, de 20 minutos.

Quanto ao conteúdo dos relatórios, cabe ao Professor Orientador colaborar com o estagiário nas decisões sobre o que incluir, diante de possíveis questões relativas ao sigilo e normas internas da empresa; sempre deverá prevalecer a ética profissional e o disposto nas normas e regulamentos vigentes.

O Relatório de Atividade e o Relatório de Trabalho Técnico deverão ser entregues direta e exclusivamente ao Professor Orientador, em datas por ele estabelecidas, obedecendo a data limite fixada no calendário do estágio supervisionado que é parte do calendário escolar.

A avaliação do Relatório de Atividades e do Relatório de Trabalho Técnico será feita pelo Professor Orientador. A avaliação da apresentação oral do Trabalho Técnico será realizada por uma banca de professores. A atribuição de pontos será feita observando-se os seguintes valores máximos:

- Relatório de Atividade.....(peso 1).....10 pontos
- Trabalho Técnico(peso 2).....10 pontos
- Apresentação oral do Trabalho Técnico..(peso 1).....10 pontos
- Avaliação da Empresa...(peso 1).....10 pontos

A nota final do aluno será a média ponderada das avaliações das atividades acima.

X - MUDANÇA DE ÁREA E/OU EMPRESA DURANTE O ESTÁGIO

O calendário do estágio supervisionado estabelece datas limites para mudança de área e/ou de empresa durante a realização do mesmo. Ocorrendo uma dessas situações, o estagiário deverá comunicar o fato imediatamente ao seu professor orientador e **entregar um novo Programa de Estágio-PES à CIE-E - Ensino Superior**, para que sejam tomadas as providências que se fizerem necessárias ao caso, quer de nova documentação e/ou de nova indicação de professor-orientador.

XI ESTÁGIO REALIZADO FORA DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

Nesse caso, o estagiário poderá ser orientado, acompanhado e avaliado por professor do CEFET-MG ou por professor de outra instituição de ensino, próxima à empresa do estágio, devidamente credenciada e orientada pela Diretoria de Ensino deste Centro. Nessa possibilidade ou situação já real de estágio, o estagiário deverá comunicar-se imediatamente com a CIE-E - Ensino Superior, a fim de que sejam tomadas, em tempo hábil, as providências que se fizerem necessárias ao caso.

XII - ESTÁGIO REALIZADO FORA DO BRASIL

Para Estágio no Exterior, o aluno deverá seguir os mesmos trâmites que o Estágio no Brasil.

Obs.: Em caso de dúvidas o aluno deverá entrar em contato com a Coordenação de Integração Escola-Empresa-CIE-E ou a Coordenação do seu curso.

XIII- REUNIÃO DA CIE-E COORDENAÇÃO DE CURSO E ESTAGIÁRIOS

A) REUNIÃO

Essa reunião tem por objetivo fornecer aos estagiários as informações e orientações necessárias para o desenvolvimento do estágio supervisionado, em todas as suas etapas, bem como as normas fixadas pelo CEFET-MG para a referida disciplina.

- ◆ *Essa reunião será realizada no CEFET-MG, Unidade de Ensino Superior*
- ◆ *É **OBRIGATÓRIA** a presença dos estagiários na reunião.*
- ◆ *A data da reunião está indicada no calendário do estágio supervisionado.*

XIV - SEMINÁRIO DE CONCLUSÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Realizado ao final de cada semestre/quadrimestre letivo, representa o coroamento de todo um trabalho desenvolvido para a formação dos Engenheiros Industriais, Engenheiros de Produção, Tecnólogos em Normalização e Qualidade Industrial e Tecnólogos em Radiologia.

Período de realização: Ver calendário do estágio supervisionado.

A) OBJETIVOS DO SEMINÁRIO

- ◆ Avaliar o estágio supervisionado como um todo;

- ◆ Levantar as atividades desenvolvidas no estágio e seu relacionamento com o ensino ministrado;
- ◆ Propiciar ao estagiário a incorporação de novos conhecimentos e a ampliação de outros.

B) SISTEMÁTICA OPERACIONAL DO SEMINÁRIO

O seminário é constituído pelos seguintes momentos:

- ◆ Apresentação dos trabalhos técnicos, individualmente, pelos estagiários;
- ◆ Avaliação global do estágio e entrega de declaração de conclusão do Estágio Supervisionado

**Haverá uma programação específica para o Seminário de Conclusão do Estágio.*

C) PARTICIPAÇÃO DO ALUNO-ESTAGIÁRIO NO SEMINÁRIO

É **OBRIGATÓRIA** a participação do aluno estagiário em todos os eventos e momentos do seminário.

XV - APROVAÇÃO NA DISCIPLINA ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Será considerado aprovado na disciplina estágio supervisionado o aluno estagiário que atender as condições abaixo:

Para os estagiários de todos os Cursos:

- ◆ entregar a documentação complementar à matrícula do estágio supervisionado (Programa de estágio (PES), Termo de compromisso de estágio ou cópia da CTPS);
- ◆ entregar, mensalmente as Fichas de Desempenho do Estagiário (FD), de Acompanhamento de Reuniões com Professor Orientador (FARPO) e Ficha de Frequência (FF);
- ◆ participar de todos os momentos do Seminário de Conclusão do Estágio Supervisionado

Para os Cursos de Engenharia Ind. Elétrica, Engenharia Ind. Mecânica, Engenharia de Produção Civil e Tecnologia em Radiologia, além das condições

estabelecidas no item XV- aprovação na disciplina estágio supervisionado, deverá:

- ◆ Cumprir efetivamente as 395 horas (Engenharias); 300 horas (Radiologia) regulamentares.
- ◆ Obter nota igual ou superior a 7 (sete) em cada uma das avaliações citadas no item IX-B(avaliação do relatório de atividade, do relatório do trabalho técnico, da apresentação oral do trabalho técnico e Avaliação da Empresa.

O Estagiário que não obtiver o mínimo de 7(sete) pontos, exigidos em seus Relatórios de Atividades, Trabalho Técnico e Apresentação do Trabalho Técnico, terá direito a uma segunda avaliação conduzida por seu Professor-Orientador em data a ser estabelecida pela coordenação de curso.

Para o Curso Superior de Tecnologia em Normalização e Qualidade Industrial, além das condições estabelecidas no item XV- aprovação na disciplina estágio supervisionado, deverá:

- ◆ Obter conceito satisfatório
- ◆ Cumprir as 168 horas efetivas e regulamentares do estágio;

O Estagiário que não tiver obtido no mínimo o conceito C (sete em dez pontos) em seus projetos terá direito a uma segunda avaliação, conduzida por seu Professor Orientador em data a ser estabelecida pela coordenação de curso.

XVI – ATRIBUIÇÕES / COMPETÊNCIAS

COMPETE À COORDENAÇÃO DE INTEGRAÇÃO ESCOLA-EMPRESA

- ⇒ Prestar serviços administrativos de cadastramento de estudantes, campos e oportunidades de estágios e outras atividades correlatas;
- ⇒ Fornecer ao aluno estagiário informações sobre os aspectos legais e
- ⇒ administrativos, psicológicos e sociais, a respeito das atividades do estágio;

- ⇒ Manter cadastro atualizado de empresas aptas a admitir alunos para estágio;
- ⇒ Fornecer carta de apresentação aos alunos para obtenção de estágio;
- ⇒ Celebrar convênio com as empresas concessoas de estágio;
- ⇒ Atuar como representante do CEFET-MG, no ato de celebração do Termo de Compromisso com a empresa, tendo como anuente o estagiário;
- ⇒ Estabelecer contatos com palestrantes, convidados, empresas, etc., quando conveniente às atividades relativas ao estágio;
- ⇒ Acompanhar, através de formulário específico, a participação do aluno nas atividades do estágio e nos seminários.
- ⇒ Receber o programa de estágio preenchido pela empresa e demais documentos complementares de matrícula ao Estágio Supervisionado;
- ⇒ Fornecer meios para que o professor orientador visite o estagiário na empresa.
- ⇒ Identificar as oportunidades de estágios junto às empresas;

COMPETE AOS DEPARTAMENTOS ACADÊMICOS:

- ⇒ Indicar, à coordenação do curso, os professores para atuarem como orientadores, em consonância com sua disponibilidade de carga horária, área de especialização e, sempre que possível, em atendimento aos interesses do aluno.
- ⇒ Proporcionar aos professores orientadores local adequado para atendimento às atividades de estágio;
- ⇒ Indicar à coordenação do curso a substituição do professor orientador, quando do seu impedimento;
- ⇒ Estabelecer mecanismos de valorização dos professores que atuarem na disciplina Estágio Supervisionado;

COMPETE ÀS COORDENAÇÕES DOS CURSOS:

- ⇒ Estabelecer e fazer cumprir o plano semestral de Estágio Supervisionado, incluindo-se nesse toda a programação de datas e horários. Essa atividade deve ser desenvolvida em comum acordo com CIE-E;
- ⇒ Colaborar com a CIE-E - Ensino Superior na identificação de oportunidades de estágios junto às empresas;
- ⇒ Analisar e aprovar o programa de estágio apresentado pelo aluno, colaborando com esse para a elaboração do mesmo.
- ⇒ Homologar as indicações de professor orientador do estágio.
- ⇒ Encaminhar ao professor orientador a “Ficha Padrão de Avaliação do Estágio Supervisionado”;
- ⇒ Receber do professor orientador a avaliação do aluno estagiário, encaminhando-a ao órgão competente;
- ⇒ Receber do professor orientador a Ficha Padrão de Acompanhamento e Avaliação do Estágio Supervisionado, devidamente preenchida e assinada;

COMPETE AO PROFESSOR ORIENTADOR

- ⇒ Orientar o aluno durante o período de estágio;
- ⇒ Avaliar os relatórios de estágio;
- ⇒ Contribuir para a integração do CEFET-MG e a empresa;
- ⇒ Visitar as empresas onde os alunos fazem estágios;
- ⇒ Preencher a Ficha Padrão de Acompanhamento e Avaliação do Estágio Supervisionado, que deverá conter as datas das reuniões e/ou as visitas técnicas, bem como, breve relato das atividades desenvolvidas;
- ⇒ Preencher a Ficha de Acompanhamento de Reunião com Professor Orientador
- ⇒ Encaminhar à Coordenação do Curso a “Ficha Padrão de Acompanhamento e Avaliação do Estágio Supervisionado” devidamente preenchida, juntamente com a avaliação final;
- ⇒ Escolher tema para o trabalho técnico em acordo com o estagiário;

- ⇒ Estabelecer contatos com o Supervisor de estágio da empresa, durante o estágio supervisionado.

COMPETE À EMPRESA CONCESSORA DO ESTÁGIO

- ⇒ Promover a seleção dos candidatos ao estágio na empresa;
- ⇒ Firmar com o estagiário e Instituição de Ensino o termo de compromisso;
- ⇒ Informar aos estagiários as normas da empresa
- ⇒ Fazer, em nome do estagiário, seguro de acidentes pessoais;
- ⇒ Estabelecer o pagamento de bolsa ao estagiário, quando couber;
- ⇒ Designar um funcionário para atuar como supervisor de estágio, responsabilizando-se por assistir o estagiário em suas atividades dentro da empresa;
- ⇒ Assinar a Carteira Profissional do estagiário, nos termos da lei 6.494, de 07/12/87, regulamentada pelo Decreto 87.497, de 18/08/82; se for o caso.
- ⇒ Comunicar à CIE-E - Ensino Superior quaisquer alterações no Termo de Compromisso, firmado para fins de estágio.
- ⇒ Encaminhar à CIE-E - Ensino Superior rescisão do Termo de Compromisso, quando houver.

COMPETE AO SUPERVISOR DE ESTÁGIO NA EMPRESA

- ⇒ Promover a integração do estagiário à empresa, considerando-se a situação de estágio;
- ⇒ Estabelecer o "plano de Estágio", em conjunto com o professor orientador;
- ⇒ Proceder à "Avaliação de Desempenho do Estagiário" e encaminhá-la Coordenação do curso em envelope lacrado.

COMPETE AO ALUNO

- ⇒ Inteirar-se e fazer cumprir todos os dispositivos que regulamentam a disciplina Estágio Supervisionado;
- ⇒ Providenciar sua Carteira Profissional;

- ⇒ Firmar o Termo de Compromisso de Estágio na condição de anuente;
- ⇒ Respeitar as cláusulas do Termo de Compromisso;
- ⇒ Acatar as normas internas da empresa;
- ⇒ Elaborar os relatórios mensais requeridos;
- ⇒ Desenvolver e fazer a apresentação oral do Trabalho Técnico no segundo momento do Seminário de Conclusão do estágio supervisionado;
- ⇒ Participar de todos os eventos durante o Seminário;
- ⇒ Entregar, à CIE-E - Ensino Superior, as Fichas de Desempenho do Estagiário e de Acompanhamento de Reuniões com Professor Orientador, até o 5º dia útil do mês subsequente ao período avaliado.

COMPETE AO DES/CONSELHO DEPARTAMENTAL

- ⇒ Aprovar o calendário específico do estágio supervisionado(ES);
- ⇒ Aprovar o Manual do (ES);
- ⇒ Julgar os recursos de alunos referentes à disciplina do (ES).

XVII - DISPOSIÇÕES GERAIS

- ⇒ A disciplina Estágio Supervisionado deverá ser cumprida pelo aluno dentro dos prazos estabelecidos no Calendário Escolar e pela Coordenação do Curso, de acordo com a legislação vigente para o Ensino Superior.
- ⇒ A realização do estágio, por parte do aluno, não acarretará, em hipótese alguma, vínculo empregatício.
- ⇒ Os casos omissos serão resolvidos pelo Conselho Departamental.