



**Ministério da Educação**  
**Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo**  
***Campus Avançado Capivari***  
**(Base em Salto)**

**CURSO TÉCNICO EM**

**QUÍMICA**

**Capivari**  
**Julho / 2010**

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

**Luiz Inácio Lula da Silva**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

**Fernando Haddad**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**Eliezer Pacheco**

REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

**Arnaldo Augusto Ciquielo Borges**

PRÓ-REITOR DE ENSINO

**Lourdes de Fátima Bezerra Carril**

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

**Yoshikazu Suzumura Filho**

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

**Gersony Tonini Pinto**

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

**João Sinohara da Silva Sousa**

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

**Garabed Kenchian**

DIRETOR GERAL DO *CAMPUS* SALTO

**José Antonio Neves**

## INDICE

<b>1</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO:</b> .....	<b>4</b>
1.1	Missão .....	5
1.2	Histórico Institucional.....	5
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO</b> .....	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVO</b> .....	<b>19</b>
3.1	Objetivo Geral.....	19
3.2	Objetivo Específico.....	20
<b>4</b>	<b>REQUISITO DE ACESSO</b> .....	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO</b> .....	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b> .....	<b>22</b>
6.1	Estrutura curricular .....	22
6.2	Dispositivos legais que devem ser considerados na organização curricular .....	14
6.3	Plano da Disciplina .....	25
<b>7</b>	<b>ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS</b> .....	<b>48</b>
<b>8</b>	<b>CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS</b> .....	<b>48</b>
<b>9</b>	<b>CRITÉRIOS DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b> .....	<b>49</b>
<b>10</b>	<b>ATENDIMENTO DISCENTE</b> .....	<b>52</b>
<b>11</b>	<b>CONSELHO ESCOLAR</b> .....	<b>53</b>
<b>12</b>	<b>MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS</b> .....	<b>53</b>
<b>13</b>	<b>EQUIPE DE TRABALHO</b> .....	<b>53</b>
13.1	Corpo Docente .....	53
13.2	Corpo Técnico Administrativo e Pedagógico.....	54
<b>14</b>	<b>INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS</b> .....	<b>54</b>

**1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO:**

**NOME:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

**SIGLA:** IFSP

**CNPJ:** 10882594/0001-65

**NATUREZA JURÍDICA:** Autarquia Federal

**VINCULAÇÃO:** Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC)

**ENDEREÇO:** Rua Pedro Vicente, 625 – Canindé - São Paulo/Capital

CEP: 01109-010

TELEFONES: (11) 2763-7563 (Reitoria)

FACÍMILE: (11) 2763-7650

**PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET:** <http://www.ifsp.edu.br>

**ENDEREÇO ELETRÔNICO:** proensino@cefetsp.br

**DADOS SIAFI: UG:** 153026

**GESTÃO:** 15220

**NORMA DE CRIAÇÃO:** Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

**NORMAS QUE ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO:** Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

**FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE:** Educação

## **1.1 Missão**

Consolidar uma práxis educativa que contribua para a inserção social, à formação integradora e à produção do conhecimento.

## **1.2 Histórico Institucional**

Historicamente, a educação brasileira passa a ser referência para o desenvolvimento de projetos econômico-sociais, principalmente, a partir do avanço da industrialização pós-1930.

Nesse contexto, a escola como o lugar da aquisição do conhecimento passa a ser esperança de uma vida melhor, sobretudo, no avanço da urbanização que se processa no país. Apesar de uma oferta reduzida de vagas escolares, nem sempre a inserção do aluno significou a continuidade, marcando a evasão como elemento destacado das dificuldades de sobrevivência dentro da dinâmica educacional brasileira, além de uma precária qualificação profissional.

Na década de 1960, a internacionalização do capital multinacional nos grandes centros urbanos do Centro Sul acabou por fomentar a ampliação de vagas para a escola fundamental. O projeto tinha como princípio básico fornecer algumas habilidades necessárias para a expansão do setor produtivo, agora identificado com a produção de bens de consumo duráveis. Na medida que a popularização da escola pública se fortaleceu, as questões referentes à interrupção do processo de escolaridade também se evidenciaram, mesmo porque havia um contexto de estrutura econômica que, de um lado, apontava para a rapidez do processo produtivo e, por outro, não assegurava melhorias das condições de vida e nem mesmo indicava mecanismos de permanência do estudante, numa perspectiva formativa.

A Lei de Diretrizes de Base da Educação Nacional – LDB 5692/71, de certa maneira, tentou obscurecer esse processo, transformando a escola de nível fundamental num primeiro grau de oito anos, além da criação do segundo grau como definidor do caminho à profissionalização. No que se referia a esse último grau de ensino, a oferta de vagas não era suficiente para a expansão da escolaridade da classe média que almejava um mecanismo de acesso à universidade. Nesse sentido, as vagas não contemplavam toda a demanda social e o que de fato ocorria era uma exclusão das camadas populares. Em termos

educacionais, o período caracterizou-se pela privatização do ensino, institucionalização do ensino “pseudo-profissionalizante” e demasiado tecnicismo pedagógico.

Deve-se levar em conta que o modelo educacional brasileiro historicamente não valorizou a profissionalização visto que as carreiras de ensino superior é que eram reconhecidas socialmente no âmbito profissional. Este fato foi reforçado por uma industrialização dependente e tardia que não desenvolvia segmentos de tecnologia avançada e, conseqüentemente, por um contingente de força de trabalho que não requeria senão princípios básicos de leitura e aritmética destinados, apenas, aos setores instalados nos centros urbano-industriais, prioritariamente no centro-sul.

A partir da década de 1970, entretanto, a ampliação da oferta de vagas em cursos profissionalizantes apontava um novo estágio da industrialização brasileira ao mesmo tempo que privilegiava a educação privada em nível de terceiro grau.

Mais uma vez, portanto, se colocava o segundo grau numa condição intermediária sem terminalidade profissional e destinado às camadas mais favorecidas da população. É importante destacar que a pressão social por vagas nas escolas, na década de 1980, explicitava essa política.

O aprofundamento da inserção do Brasil na economia mundial trouxe o acirramento da busca de oportunidades por parte da classe trabalhadora que via perderem-se os ganhos anteriores, do ponto de vista da obtenção de um posto de trabalho regular e da escola como formativa para as novas demandas do mercado. Esse processo se refletiu no desemprego em massa constatado na década de 1990, quando se constitui o grande contingente de trabalhadores na informalidade, a flexibilização da economia e a consolidação do neoliberalismo. Acompanharam esse movimento: a migração intraurbana, a formação de novas periferias e a precarização da estrutura educacional no país.

As Escolas Técnicas Federais surgiram num contexto histórico que a industrialização sequer havia se consolidado no país. Entretanto, indicou uma tradição que formava o artífice para as atividades prioritárias no setor secundário.

Durante toda a evolução da economia brasileira e sua vinculação com as transformações postas pela Divisão Internacional do Trabalho, essa escola teve participação marcante e distinguia seus alunos dos demais candidatos, tanto no mercado de trabalho, quanto na universidade.

Contudo, foi a partir de 1953 que se iniciou um processo de reconhecimento do ensino profissionalizante como formação adequada para a universidade. Esse aspecto foi reiterado em 1959 com a criação das escolas técnicas e consolidado com a LDB 4024/61.

Nessa perspectiva, até a LDB 9394/96, o ensino técnico equivalente ao ensino médio foi reconhecido como acesso ao ensino superior. Essa situação se rompe com o Decreto 2208/96 que é refutado a partir de 2005 quando se assume novamente o ensino médio técnico integrado.

Nesse percurso histórico, pode-se perceber que o IFSP nas suas várias caracterizações (Escolas de Artífices, Escola Técnica, CEFET e Escolas Agrotécnicas) assegurou a oferta de trabalhadores qualificados para o mercado, bem como se transformou numa escola integrada no nível técnico, valorizando o ensino superior e, ao mesmo tempo, oferecendo oportunidades para aqueles que, injustamente, não conseguiram acompanhar a escolaridade regular.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo -IFSP foi instituído pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, mas, para abordarmos a sua criação, devemos observar como o IF foi construído historicamente, partindo da Escola de Aprendizizes e Artífices de São Paulo, o Liceu Industrial de São Paulo, a Escola Industrial de São Paulo e Escola Técnica de São Paulo, a Escola Técnica Federal de São Paulo e o Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo.

### **1.2.1 A Escola de Aprendizizes e Artífices de São Paulo**

A criação dos atuais Institutos Federais se deu pelo Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, com a denominação de Escola de Aprendizizes e Artífices, então localizadas nas capitais dos estados existentes, destinando-as a propiciar o ensino primário profissional gratuito (FONSECA, 1986). Este decreto representou o marco inicial das atividades do governo federal no campo do ensino dos ofícios e determinava que a responsabilidade pela fiscalização e manutenção das escolas seria de responsabilidade do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio.

Na Capital do Estado de São Paulo, o início do funcionamento da escola ocorreu no dia 24 de fevereiro de 1910<sup>1</sup>, instalada precariamente num barracão improvisado na Avenida Tiradentes, sendo transferida, alguns meses depois, para as instalações no bairro de Santa Cecília, à Rua General Júlio Marcondes Salgado, 234, lá permanecendo até o final de 1975<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> A data de 24 de fevereiro é a constante na obra de FONSECA (1986).

<sup>2</sup> A respeito da localização da escola, foram encontrados indícios nos prontuário funcionais de dois de seus ex-diretores, de que teria, também, ocupado instalações da atual Avenida Brigadeiro Luis Antonio, na cidade de São Paulo.

Os primeiros cursos oferecidos foram de tornearia, mecânica e eletricidade, além das oficinas de carpintaria e artes decorativas (FONSECA, 1986).

O contexto industrial da Cidade de São Paulo, provavelmente aliado à competição com o Liceu de Artes e Ofícios, também, na Capital do Estado, levou a adaptação de suas oficinas para o atendimento de exigências fabris não comuns na grande maioria das escolas dos outros Estados. Assim, a escola de São Paulo, foi das poucas que ofereceram desde seu início de funcionamento os cursos de tornearia, eletricidade e mecânica e não ofertaram os ofícios de sapateiro e alfaiate comuns nas demais.

Nova mudança ocorreu com a aprovação do Decreto nº 24.558, de 03 de julho de 1934, que expediu outro regulamento para o ensino industrial, transformando a inspetoria em superintendência.

### **1.2.2 O Liceu Industrial de São Paulo<sup>3</sup>**

O ensino no Brasil passou por uma nova estruturação administrativa e funcional no ano de 1937, disciplinada pela Lei nº 378, de 13 de janeiro, que regulamentou o recém-denominado Ministério da Educação e Saúde. Na área educacional, foi criado o Departamento Nacional da Educação que, por sua vez, foi estruturado em oito divisões de ensino: primário, industrial, comercial, doméstico, secundário, superior, extraescolar e educação física (Lei nº 378, 1937).

A nova denominação, de Liceu Industrial de São Paulo, perdurou até o ano de 1942, quando o Presidente Getúlio Vargas, já em sua terceira gestão no governo federal (10 de novembro de 1937 a 29 de outubro de 1945), baixou o Decreto-Lei nº 4.073, de 30 de janeiro, definindo a Lei Orgânica do Ensino Industrial que preparou novas mudanças para o ensino profissional.

### **1.2.3 A Escola Industrial de São Paulo e a Escola Técnica de São Paulo**

Em 30 de janeiro de 1942, foi baixado o Decreto-Lei nº 4.073, introduzindo a Lei Orgânica do Ensino Industrial e implicando a decisão governamental de realizar profundas alterações na organização do ensino técnico. Foi a partir dessa reforma que o ensino técnico

---

<sup>3</sup> Apesar da Lei nº 378 determinar que as Escolas de Aprendizes Artífices seriam transformadas em Liceus, na documentação encontrada no CEFET-SP o nome encontrado foi o de Liceu Industrial, conforme verificamos no Anexo II.



industrial passou a ser organizado como um sistema, passando a fazer parte dos cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação (MATIAS, 2004).

Esta norma legal foi, juntamente com as Leis Orgânicas do Ensino Comercial (1943) e Ensino Agrícola (1946), a responsável pela organização da educação de caráter profissional no país. Neste quadro, também conhecido como Reforma Capanema, o Decreto-Lei 4.073, traria “unidade de organização em todo território nacional”. Até então, “a União se limitara, apenas a regulamentar as escolas federais”, enquanto as demais, “estaduais, municipais ou particulares regiam-se pelas próprias normas ou, conforme os casos, obedeciam a uma regulamentação de caráter regional” (FONSECA, 1986).

No momento que o Decreto-Lei nº 4.073, de 1942 passava a considerar a classificação das escolas em técnicas, industriais, artesanais ou de aprendizagem, estava criada uma nova situação indutora de adaptações das instituições de ensino profissional e, por conta desta necessidade de adaptação, foram se seguindo outras determinações definidas por disposições transitórias para a execução do disposto na Lei Orgânica.

A primeira disposição foi enunciada pelo Decreto-Lei nº 8.673, de 03 de fevereiro de 1942, que regulamentava o Quadro dos Cursos do Ensino Industrial, esclarecendo aspectos diversos dos cursos industriais, dos cursos de mestría e, também, dos cursos técnicos. A segunda, pelo Decreto 4.119, de 21 de fevereiro de 1942, determinava que os estabelecimentos federais de ensino industrial passariam à categoria de escolas técnicas ou de escolas industriais e definia, ainda, prazo até 31 de dezembro daquele ano para a adaptação aos preceitos fixados pela Lei Orgânica. Pouco depois, era a vez do Decreto-Lei nº 4.127, assinado em 25 de fevereiro de 1942, que estabelecia as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial, instituindo as escolas técnicas e as industriais (FONSECA, 1986).

Foi por conta desse último Decreto, de número 4.127, que se deu a criação da Escola Técnica de São Paulo, visando a oferta de cursos técnicos e os cursos pedagógicos, sendo eles das esferas industriais e de mestría, desde que compatíveis com as suas instalações disponíveis, embora ainda não autorizada a funcionar. Instituíu, também, que o início do funcionamento da Escola Técnica de São Paulo estaria condicionada a construção de novas e próprias instalações, mantendo-a na situação de Escola Industrial de São Paulo enquanto não se concretizassem tais condições.

Ainda quanto ao aspecto de funcionamento dos cursos considerados técnicos, é preciso mencionar que, pelo Decreto nº 20.593, de 14 de Fevereiro de 1946, a escola paulista recebeu autorização para implantar o Curso de Construção de Máquinas e Motores.

Outro Decreto de nº 21.609, de 12 de agosto 1946, autorizou o funcionamento de outro curso técnico, o de Pontes e Estradas.

Retornando à questão das diversas denominações do IFSP, apuramos em material documental a existência de menção ao nome de Escola Industrial de São Paulo em raros documentos. Nessa pesquisa, observa-se que a Escola Industrial de São Paulo foi a única transformada em Escola Técnica. As referências aos processos de transformação da Escola Industrial à Escola Técnica apontam que a primeira teria funcionado na Avenida Brigadeiro Luís Antônio, fato desconhecido pelos pesquisadores da história do IFSP (PINTO, 2008).

Também na condição de Escola Técnica de São Paulo, desta feita no governo do Presidente Juscelino Kubitschek (31 de janeiro de 1956 a 31 de janeiro de 1961), foi baixado outro marco legal importante da Instituição. Trata-se da Lei nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, que determinou sua transformação em entidade autárquica<sup>4</sup>. A mesma legislação, embora de maneira tópica, concedeu maior abertura para a participação dos servidores na condução das políticas administrativa e pedagógica da escola.

Importância adicional para o modelo de gestão proposto pela Lei 3.552, foi definida pelo Decreto nº 52.826, de 14 de novembro de 1963, do presidente João Goulart (24 de janeiro de 1963 a 31 de março de 1964), que autorizou a existência de entidades representativas discentes nas escolas federais, sendo o presidente da entidade eleito por escrutínio secreto e facultada sua participação nos Conselhos Escolares, embora sem direito a voto.

Quanto à localização da escola, dados dão conta de que a ocupação de espaços, durante a existência da escola com as denominações de Escola de Aprendizes Artífices, Liceu Industrial de São Paulo, Escola Industrial de São Paulo e Escola Técnica de São Paulo, ocorreram exclusivamente na Avenida Tiradentes, no início das atividades, e na Rua General Júlio Marcondes Salgado, posteriormente.

#### **1.2.4 A Escola Técnica Federal de São Paulo**

A denominação de Escola Técnica Federal surgiu logo no segundo ano do governo militar, por ato do Presidente Marechal Humberto de Alencar Castelo Branco (15 de abril de

---

<sup>4</sup> Segundo Meirelles (1994, p. 62 – 63), *apud* Barros Neto (2004), “Entidades autárquicas são pessoas jurídicas de Direito Público, de natureza meramente administrativa, criadas por lei específica, para a realização de atividades, obras ou serviços descentralizados da entidade estatal que as criou.”

1964 a 15 de março de 1967), incluindo pela primeira vez a expressão federal em seu nome e, desta maneira, tornando clara sua vinculação direta à União.

Essa alteração foi disciplinada pela aprovação da Lei nº. 4.759, de 20 de agosto de 1965, que abrangeu todas as escolas técnicas e instituições de nível superior do sistema federal.

No ano de 1971, foi celebrado o Acordo Internacional entre a União e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento - BIRD, cuja proposta era a criação de Centros de Engenharia de Operação, um deles junto à escola paulista. Embora não autorizado o funcionamento do referido Centro, a Escola Técnica Federal de São Paulo – ETFSP acabou recebendo máquinas e outros equipamentos por conta do acordo.

Ainda, com base no mesmo documento, o destaque e o reconhecimento da ETFSP iniciou-se com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº. 5.692/71, possibilitando a formação de técnicos com os cursos integrados, (médio e técnico), cuja carga horária, para os quatro anos, era em média de 4.500 horas/aula.

Foi na condição de ETFSP que ocorreu, no dia 23 de setembro de 1976, a mudança para as novas instalações no Bairro do Canindé, na Rua Pedro Vicente, 625. Essa sede ocupava uma área de 60 mil m<sup>2</sup>, dos quais 15 mil m<sup>2</sup> construídos e 25 mil m<sup>2</sup> projetados para outras construções.

À medida que a escola ganhava novas condições, outras ocupações surgiram no mundo do trabalho e outros cursos foram criados. Dessa forma, foram implementados os cursos técnicos de Eletrotécnica (1965), de Eletrônica e Telecomunicações (1977) e de Processamento de Dados (1978) que se somaram aos de Edificações e Mecânica, já oferecidos.

No ano de 1986, pela primeira vez, após 23 anos de intervenção militar, professores, servidores administrativos e alunos participaram diretamente da escolha do diretor, mediante a realização de eleições. Com a finalização do processo eleitoral, os três candidatos mais votados, de um total de seis que concorreram, compuseram a lista tríplice encaminhada ao Ministério da Educação para a definição daquele que seria nomeado.

Foi na primeira gestão eleita (Prof. Antonio Soares Cervila) que houve o início da expansão das unidades descentralizadas - UNEDs da escola, com a criação, em 1987, da primeira do país, no município de Cubatão. A segunda UNED do Estado de São Paulo principiou seu funcionamento no ano de 1996, na cidade de Sertãozinho, com a oferta de cursos preparatórios e, posteriormente, ainda no mesmo ano, as primeiras turmas do Curso Técnico de Mecânica, desenvolvido de forma integrada ao ensino médio.

### **1.2.5 O Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo**

No primeiro governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, o financiamento da ampliação e reforma de prédios escolares, aquisição de equipamentos, e capacitação de servidores, no caso das instituições federais, passou a ser realizado com recursos do Programa de Expansão da Educação Profissional - PROEP (MATIAS, 2004).

Por força de um decreto sem número, de 18 de janeiro de 1999, baixado pelo Presidente Fernando Henrique Cardoso (segundo mandato de 01 de janeiro de 1999 a 01 de janeiro de 2003), se oficializou a mudança de denominação para CEFET- SP.

Igualmente, a obtenção do *status* de CEFET propiciou a entrada da Escola no oferecimento de cursos de graduação, em especial, na Unidade de São Paulo, onde, no período compreendido entre 2000 a 2008, foi ofertada a formação de tecnólogos na área da Indústria e de Serviços, Licenciaturas e Engenharias.

Desta maneira, as peculiaridades da pequena escola criada há quase um século e cuja memória estrutura sua cultura organizacional, majoritariamente, desenhada pelos servidores da Unidade São Paulo, foi sendo, nessa década, alterada por força da criação de novas unidades, acarretando a abertura de novas oportunidades na atuação educacional e discussão quanto aos objetivos de sua função social.

A obrigatoriedade do foco na busca da perfeita sintonia entre os valores e possibilidades da Instituição foi impulsionada para atender às demandas da sociedade em cada localidade onde se inaugurava uma Unidade de Ensino, levando à necessidade de flexibilização da gestão escolar e construção de novos mecanismos de atuação.

### **1.2.6 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**

O Brasil vem experimentando, nos últimos anos, um crescimento consistente de sua economia, o que demanda da sociedade uma população com níveis crescentes de escolaridade, educação básica de qualidade e profissionalização. A sociedade começa a reconhecer o valor da educação profissional, sendo patente a sua vinculação ao desenvolvimento econômico.

Um dos propulsores do avanço econômico é a indústria que, para continuar crescendo, necessita de pessoal altamente qualificado: engenheiros, tecnólogos e, principalmente, técnicos de nível médio. O setor primário tem se modernizado, demandando

profissionais para manter a produtividade. Essa tendência se observa também no setor de serviços, com o aprimoramento da informática e das tecnologias de comunicação, bem como a expansão do segmento ligado ao turismo.

Se de um lado temos uma crescente demanda por professores e profissionais qualificados, por outro temos uma população que foi historicamente esquecida no que diz respeito ao direito a educação de qualidade e que não teve oportunidade de formação para o trabalho.

Considerando-se, portanto, essa grande necessidade pela formação profissional de qualidade por parte dos alunos oriundos do ensino médio, especialmente nas classes populares, aliada à proporcional baixa oferta de cursos superiores públicos no Estado de São Paulo, o IFSP desempenha um relevante papel na formação de técnicos, tecnólogos, engenheiros, professores, especialistas, mestres e doutores, além da correção de escolaridade regular por meio do PROEJA e PROEJA FIC.

A oferta de cursos está sempre em sintonia com os arranjos produtivos, culturais e educacionais, de âmbito local e regional. O dimensionamento dos cursos privilegia, assim, a oferta daqueles técnicos e de graduações nas áreas de licenciaturas, engenharias e tecnologias.

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o IFSP atua na formação inicial e continuada de trabalhadores, bem como na pós-graduação e pesquisa tecnológica. Avança no enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo, e no desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada *campus*, da pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e da democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

A Educação Científica e Tecnológica ministrada pelo IFSP é entendida como um conjunto de ações que buscam articular os princípios e aplicações científicas dos conhecimentos tecnológicos à ciência, à técnica, à cultura e às atividades produtivas. Este tipo de formação é imprescindível para o desenvolvimento social da nação, sem perder de vista os interesses das comunidades locais e suas inserções no mundo cada vez mais definido pelos conhecimentos tecnológicos, integrando o saber e o fazer por meio de uma reflexão crítica das atividades da sociedade atual, em que novos valores reestruturam o ser humano.

Assim, a educação exercida no IFSP não está restrita a uma formação meramente profissional, mas contribui para a iniciação na ciência, nas tecnologias, nas artes e na promoção de instrumentos que levem à reflexão sobre o mundo.

Atualmente, o IFSP conta com 17 *campi* e 3 *campi* avançados, sendo que o primeiro *campus* é o de São Paulo, cujo histórico já foi relatado neste panorama.

### Relação dos *campi* do IFSP

<b><i>Campus</i></b>	<b>Autorização de Funcionamento</b>	<b>Início das Atividades</b>
São Paulo	Decreto nº. 7.566, de 23/09/1909	24/02/1910
Cubatão	Portaria Ministerial nº. 158, de 12/03/1987	01/04/1987
Sertãozinho	Portaria Ministerial nº. 403, de 30/04/1996	01/1996
Guarulhos	Portaria Ministerial nº. 2.113, de 06/06/2006	13/02/2006
São João da Boa Vista	Portaria Ministerial nº. 1.715, de 20/12/2006	02/01/2007
Caraguatatuba	Portaria Ministerial nº. 1.714, de 20/12/2006	12/02/2007
Bragança Paulista	Portaria Ministerial nº. 1.712, de 20/12/2006	30/07/2007
Salto	Portaria Ministerial nº. 1.713, de 20/12/2006	02/08/2007
São Carlos	Portaria Ministerial nº. 1.008, de 29/10/2007	01/08/2008
São Roque	Portaria Ministerial nº. 710, de 09/06/2008	11/08/2008
Campos do Jordão	Portaria Ministerial nº. 116, de 29/01/2010	02/2009
Birigui	Portaria Ministerial nº. 116, de 29/01/2010	2º semestre de 2010
Piracicaba	Portaria Ministerial nº. 104, de 29/01/2010	2º semestre de 2010
Itapetininga	Portaria Ministerial nº. 127, de 29/01/2010	2º semestre de 2010

<b><i>Campus</i></b>	<b>Autorização de Funcionamento</b>	<b>Início das Atividades</b>
Catanduva	Portaria Ministerial nº. 120, de 29/01/2010	2º semestre de 2010
Araraquara	Em fase de implantação	2º semestre de 2010
Suzano	Em fase de implantação	2º semestre de 2010
Barretos	Em fase de implantação	2º semestre de 2010
Boituva (campus avançado)	Em fase de implantação	2º semestre de 2010
Capivari (campus avançado)	Em fase de implantação	2º semestre de 2010
Matão (campus avançado)	Em fase de implantação	2º semestre de 2010
Avaré	Em fase de implantação	1º semestre de 2011
Hortolândia	Em fase de implantação	1º semestre de 2011
Registro	Em fase de implantação	1º semestre de 2011
Votuporanga	Em fase de implantação	1º semestre de 2011
Presidente Epitácio	Em fase de implantação	1º semestre de 2011
Campinas	Em fase de implantação	1º semestre de 2011

### 1.2.2 - Histórico do *Campus Avançado Capivari*

O município de Capivari está localizado no Estado de São Paulo, na mesorregião e microrregião de Piracicaba (IBGE 2009), a 140 km da capital do Estado. Faz divisa com os municípios de Cardeal, Elias Fausto, Indaiatuba, Mombuca, Monte Mor, Piracicaba, Rafard, Rio das Pedras, Santa Bárbara D'Oeste e Tietê.

Em 01/02/2010, o *Campus Avançado Capivari* foi criado, vinculado ao *Campus Salto*, em ato oficial realizado em Brasília, conduzido pelo Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva.

O *Campus Salto* iniciou suas atividades em 2 de agosto 2007. O primeiro curso a ser oferecido foi o Curso Técnico em Informática (Programação e Desenvolvimento de Sistemas). As primeiras aulas no prédio onde atualmente funciona o *Campus* foram ministradas em 20 de agosto de 2007. Os laboratórios de Informática tiveram suas primeiras aulas em 17 de setembro de 2007. Em 19 de outubro de 2007, o *Campus Salto* foi inaugurado oficialmente. Em 2008, entrou em funcionamento o Curso Técnico em Automação Industrial (Processos Industriais). No início de 2009 o IFSP *Campus Salto* passou a oferecer também os Cursos Superiores de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e em Gestão da Produção Industrial.

Em termos de Infra-Estrutura, o *Campus* conta com: 8 salas de aulas teóricas, 6 laboratórios de Informática, 2 laboratórios de Eletrônica, 1 laboratório de Eletricidade, 1 laboratório de Automação Industrial, 1 laboratório de Hidráulica / Pneumática, 1 laboratório de Processos Industriais, Biblioteca, Anfiteatro, Auditório e Cantina.

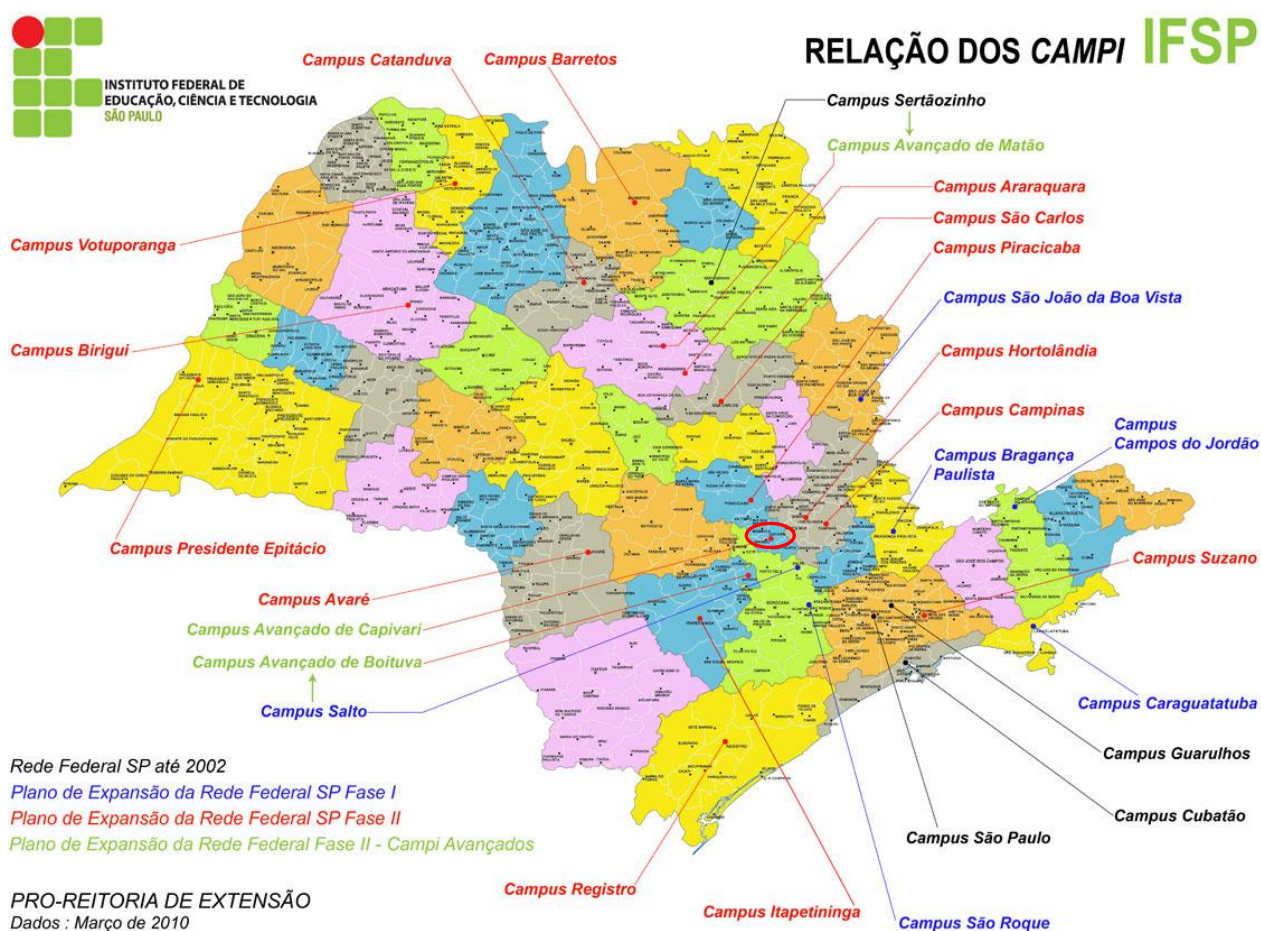
Os IFSP têm atuação prioritária na Educação Tecnológica nos seus diversos níveis de ensino, atuando ainda na formação de professores e desenvolvimento de pesquisas tecnológicas. Os campi do estado de São Paulo possuem aproximadamente 7 mil alunos matriculados em cursos de longa duração, cursos técnicos integrados na modalidade – PROEJA, técnicos concomitantes e/ou subseqüentes, cursos tecnológicos, licenciatura, engenharias e cursos de especialização.

A criação do *Campus Avançado Capivari* foi precedida pela assinatura de um termo de compromisso envolvendo o MEC/SETEC (Ministério da Educação / Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica), o IFSP, o Município de Capivari, a CNEC (Campanha Nacional de Escolas da Comunidade) e o FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento da



Educação). O objetivo do termo de compromisso foi a colaboração entre as partes no sentido de criação do *Campus* por meio da incorporação do Centro de Aprendizagem e Desenvolvimento Educacional de Capivari, objeto de convênio entre o Ministério da Educação e o CNEC, por meio do PROEP (Programa de Expansão da Educação Profissional).

O *Campus* Avançado Capivari faz parte do Plano de Expansão da Rede Federal Fase II – *Campi* Avançados (Figura 1).



**Figura 1.** Mapa dos *Campi* do IFSP (Fonte: IFSP – Pró-Reitoria de Extensão).

## 2 JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

Capivari é um município em que as atividades industriais relacionadas à produção de açúcar e álcool são muito intensas. Segundo a ASSOCAP (Associação dos Fornecedores de Cana), uma entidade de classe fundada em 1943 e que abrange os municípios de Capivari (sede), Rafard, Mombuca, Elias Fausto, Monte Mor, Cerquilha, Tietê, Indaiatuba, Salto,

Laranjal Paulista, Tatuí e Cesário Lange, a cana-de-açúcar sempre representou uma grande força na economia capivariana. O departamento técnico da Associação possui diversos setores de suporte às indústrias que atuam nesse ramo, incluindo: laboratório de cana-de-açúcar, laboratório de solos, assistência técnica, topografia e mapeamento.

Em Capivari, de acordo com as informações da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS / Ministério do Trabalho e Emprego), há 377 estabelecimentos industriais, responsáveis por 46% do emprego formal no município. Dentre as indústrias instaladas no município, há 16 indústrias químicas e 28 indústrias de alimentos e bebidas, que são os principais setores em que há demanda por profissionais técnicos em química, juntamente com a agroindústria da cana-de-açúcar. A cana-de-açúcar é cultivada em quase 55% dos estabelecimentos agrícolas do município. A economia do município aponta para a existência de um grande número de estabelecimentos cuja atividade direta ou indireta está relacionada à cana de açúcar. Além desses, outras indústrias do município e da região necessitam de profissionais qualificados para o trabalho com operação e análise de processos químicos.

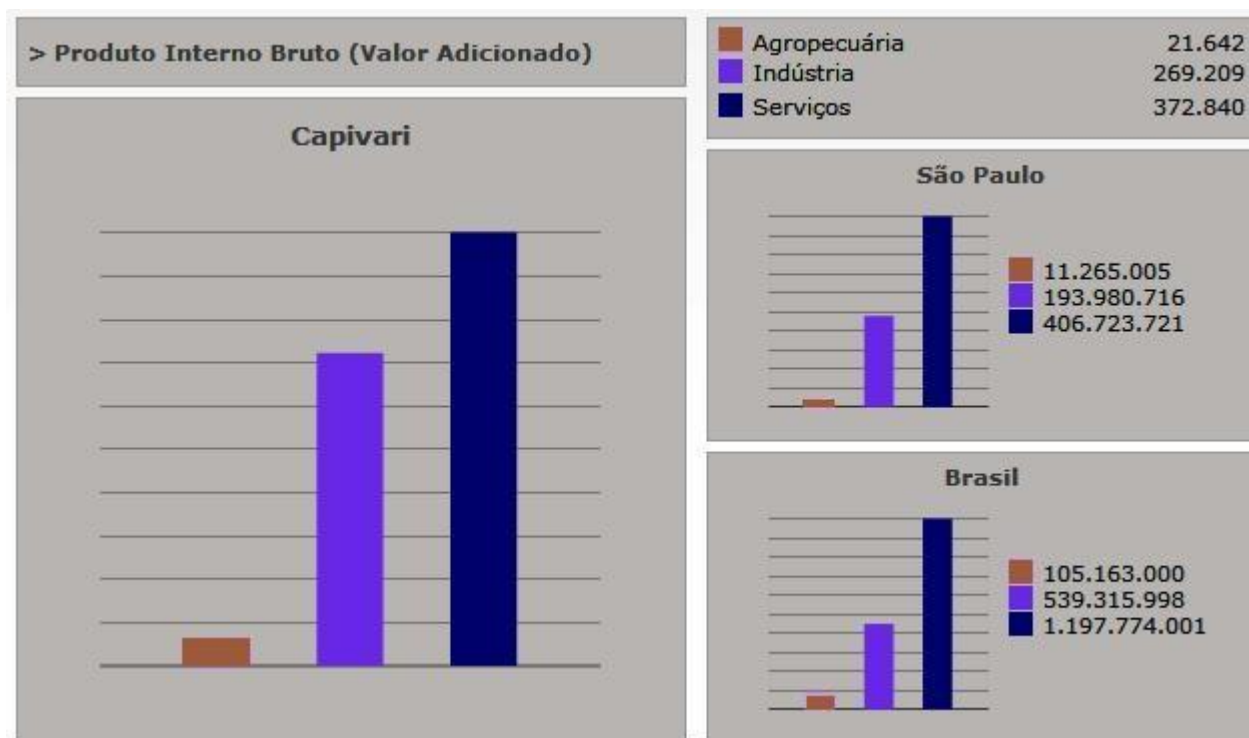
Na região de Capivari, a mesma realidade se repete. Em Mombuca, 24 das 38 indústrias do município são desse setor e a cana-de-açúcar representa 80% da cultura agrícola da cidade. Rafard, outro município da região de Capivari, possui cerca de 30% de suas indústrias na área química ou para-química. Também em Rafard, no agronegócio, predomina a cana-de-açúcar, com 60% dos estabelecimentos do setor. Outro município próximo de Capivari, Rio das Pedras, possui cerca de 80% dos seus estabelecimentos agroindustriais voltados para a área de cana-de-açúcar.

A demanda por profissionais da área de Química é percebida pelos municípios da região de Capivari. Em consulta aos municípios de Capivari, Mombuca, Rafard, Piracicaba, Elias Fausto e Tietê, por intermédio do Centro Integrado de Apoio ao Trabalhador e Empresário de Capivari, todos os municípios indicaram a necessidade de um curso técnico na área de Química na região.

O campo de atuação principal do Técnico em Química é a indústria. E a vocação industrial do município de Capivari pode ser percebida quando se analisa os dados do IBGE sobre a composição do Produto Interno Bruto (Valor Adicionado). Enquanto a participação da indústria no Estado de São Paulo é de 31,69% do PIB e nacionalmente é de 29,27%, no município de Capivari, a participação da indústria na composição do PIB é de 40,56% (Figura 2).

Mais de 15% dessas indústrias é da área química ou para-química, necessitando de profissionais da área para a realização de suas atividades. Portanto, há a necessidade de

atendimento à demanda dessas empresas, com uma formação que capacite o profissional para atuação em operações e análises de processos químicos, contribuindo para a economia do setor e preservação da saúde e da qualidade de vida da população.



**Figura 2.** Produto Interno Bruto (Valor Adicionado) do município de Capivari (Fonte: IBGE).

O profissional formado em química pode atuar nas empresas do setor químico e petroquímico, além de outros setores em que são realizadas operações ou análises de processos químicos, incluindo empresas da área de alimentos, plásticos, bebidas, automotivas, metalúrgicas, dentre outras.

### 3 OBJETIVO

#### 3.1 Objetivo Geral

O Curso Técnico em Química tem como objetivo geral formar um profissional que deverá ser capaz de realizar, dentro de normas de segurança, o planejamento, a coordenação, a operação e o controle de processos industriais e equipamentos utilizados nos processos químicos, manipulando matérias-primas e produtos, fazendo análises químicas, interpretando resultados e realizando controle ambiental, além de ser capaz de

manusear, movimentar, estocar e utilizar adequadamente matérias-primas, reagentes e produtos químicos. O formado também deve ser capaz de aplicar técnicas de amostragem e análise química, físico-química e microbiológica desde a coleta até a análise final. Também deve ser capaz de atuar na venda e assistência técnica de equipamentos e produtos químicos.

### **3.2 Objetivo Específico**

A proposta do curso é formar um profissional para atuar no planejamento e controle de processos industriais na área química, com a capacidade para identificar e realizar adequadamente técnicas de amostragem e seu preparo, manuseando corretamente matérias-primas, reagentes e produtos químicos, realizando os procedimentos pertinentes para as análises, interpretando os dados obtidos, avaliando os resultados e identificando os equipamentos e dispositivos utilizados.

No que diz respeito ao controle ambiental, segurança e higiene industrial, o curso pretende dar ao educando condições para analisar os riscos dos processos, selecionar e organizar procedimentos de segurança, sanitização e higiene industrial, aplicando as normas ambientais pertinentes, avaliando a geração de efluentes e o impacto dos processos industriais e do tratamento de resíduos, buscando a preservação do meio ambiente

O curso busca, também, capacitar o formando a identificar e aplicar técnicas e procedimentos de estocagem e movimentação de matérias-primas, reagentes e produtos químicos, manuseando-os adequadamente e avaliando os riscos inerentes às operações com tais materiais e produtos, além de inspecionar equipamentos e instrumentos, visando à manutenção dos mesmos e a segurança em sua utilização. O conhecimento sobre equipamentos e produtos químicos deve permitir que o formado atue também na venda e na assistência técnica relacionada a esses equipamentos e produtos.

## **4 REQUISITO DE ACESSO**

Serão ofertadas 40 vagas no período noturno, com processos seletivos semestrais e duração do curso de 4 semestres. Para matricular-se nos cursos técnicos oferecidos pelo IFSP – *Campus Avançado Capivari*, o aluno candidato deverá:

- Estar cursando o segundo ou terceiro ano do Ensino Médio ou ter concluído o Ensino Médio;

- Ter sido aprovado em processo seletivo, de caráter classificatório (vestibular) para ingresso no primeiro período e/ou por transferência ou por reingresso, conforme estabelecido no Regulamento dos Cursos Técnicos oferecidos pelo IFSP.


## 5 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

**Perfil Profissional de Conclusão do Curso** – Segundo o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, o Técnico em Química será um profissional apto a atuar no planejamento, coordenação, operação e controle dos processos industriais e equipamentos nos processos produtivos, planejar e coordenar os processos laboratoriais, realizar amostragens, análises químicas, físico-químicas e microbiológicas, realizar vendas e assistência técnica na aplicação de equipamentos e produtos químicos, participar no desenvolvimento de produtos e validação de métodos, atuar com responsabilidade ambiental e em conformidade com as normas técnicas, as normas de qualidade e de boas práticas de manufatura e de segurança.

O mercado de trabalho para o Técnico em Química inclui empresas do setor químico e petroquímico, além de outros setores em que são realizadas operações ou análises de processos químicos, incluindo empresas da área de alimentos, plásticos, bebidas, automotivas, metalúrgicas, dentre outras.

## 6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

### 6.1 Estrutura Curricular

		INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO Criado pelo Decreto nº 7.566 de 23/09/1909 - Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, e transformado pela Lei nº 11.892 de 29/12/2008.					CARGA HORÁRIA DO CURSO						1251	
		ESTRUTURA CURRICULAR DO ENSINO TÉCNICO (Base Legal: Lei 9394/96, Decreto 5154/2004 art. 4º § 1 - II e III, Parecer CNE/CEB Nº 17/97, Parecer CNE/CEB Nº 16/99, Resolução CNE/CEB 04/99 e Resolução CNE/CEB 03/2008) Campus Avançado Capivari (Base em Salto)												
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS												Número de semanas: 19		
COMPONENTES CURRICULARES														
	Código sem./mó	Códigos disciplina	Teoria/Prática	Nº Profs.	Semestre - Aula/Semana						TOTAL DE AULAS	TOTAL DE HORAS		
					1º	2º	3º	4º	5º	6º				
<b>Primeiro Módulo</b>														
Controle Ambiental e Segurança Industrial	101	CAS Q1	Teoria	1	2							38	32	
Estatística Aplicada à Análise Química		EST Q1	Prática	2	2							38	32	
Metrologia Química		MTR Q1	Teoria	1	2							38	32	
Microbiologia I		MB1 Q1	Prática	2	4							76	63	
Química Geral		QGR Q1	Prática	2	6							114	95	
Técnicas de Laboratório		TLB Q1	Prática	2	4							76	63	
<b>Total I:</b>											<b>20</b>		<b>380</b>	<b>317</b>
<b>Segundo Módulo</b>														
Bioquímica	102	BQM Q2	Prática	2	2							38	32	
Físico-Química I		FQ1 Q2	Prática	2	4							76	63	
Microbiologia II		MB2 Q2	Prática	2	4							76	63	
Química Inorgânica		QIN Q2	Teoria	2	4							76	63	
Química Orgânica		QOR Q2	Prática	2	6							114	95	
<b>Total II:</b>											<b>20</b>		<b>380</b>	<b>316</b>
<b>Terceiro Módulo</b>														
Análise Química Instrumental	103	AQI Q3	Prática	2			4					76	63	
Análise Química Qualitativa		AQL Q3	Prática	2			4					76	63	
Análise Química Quantitativa		AQN Q3	Prática	2			4					76	63	
Físico-Química II		FQ2 Q3	Prática	2			4					76	63	
Processos Industriais		PID Q3	Teoria	1			2					38	32	
Tecnologia Regional I		TR1 Q3	Teoria	1			2					38	32	
<b>Total III:</b>											<b>20</b>		<b>380</b>	<b>317</b>
<b>Quarto Módulo</b>														
Cromatografia	104	CRM Q4	Prática	2				4				76	63	
Gestão da Inovação e Empreendedorismo		EMP Q4	Teoria	1				2				38	32	
Gestão Ambiental		GAM Q4	Teoria	1				2				38	32	
Operações Unitárias		OPU Q4	Prática	2				4				76	63	
Projeto Integrado		PRI Q4	Prática	2				3				57	48	
Tecnologia Regional II		TR2 Q4	Teoria	1				4				76	63	
<b>Total IV:</b>											<b>19</b>		<b>361</b>	<b>301</b>
											<b>79</b>			
<b>Total de aulas</b>												<b>1501</b>		
<b>Total acumulado de horas aula:</b>												<b>1251</b>		
<b>Carga horária de Estágio Supervisionado (facultativo)</b>												<b>360</b>		
<b>Total acumulado de horas (incluindo o Estágio Supervisionado facultativo)</b>												<b>1611</b>		
Obs: 1) As aulas serão de 50 minutos.														
2) A conclusão de todos os módulos, do trabalho final de curso ou do estágio supervisionado e do ensino médio confere a habilitação profissional de Técnico em Química														

## 6.2 Dispositivos legais que devem ser considerados na organização curricular

### LEIS

- **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.**  
Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- **Lei nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008.**  
Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

### DECRETOS

- **Decreto Nº 5.154 DE 23 de julho de 2004.**  
Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.

### RESOLUÇÕES

- **Resolução CNE/CEB nº 3, de 9 de julho de 2008**  
Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio
- **Resolução CNE/CEB nº 4, de 16 de agosto de 2006**  
Altera o artigo 10 da Resolução CNE/CEB nº 3/98, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.
- **Resolução CNE/CEB nº 4, de 27 de outubro de 2005**  
Inclui novo dispositivo à Resolução CNE/CEB 1/2005, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004.
- **Resolução nº 2, de 4 de abril de 2005.**  
Modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB nº 1/2004, até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação.
- **Resolução nº 1, de 3 de fevereiro de 2005.**  
Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004.

- **Resolução CNE/CEB nº 04/99.**  
Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- **Resolução CONFEA Nº 473, DE 26 de novembro de 2002, DOU de 12/12/2002**  
Institui Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea e dá outras providências.
- **Resolução nº 283/07, de 03/12/2007 do Conselho Diretor**  
Aprova a definição dos parâmetros dos Planos de Cursos e dos Calendários Escolares e Acadêmicos do CEFET-SP

## PARECERES

- **Parecer CNE/CEB nº 11/2008, aprovado em 12 de junho de 2008**  
Proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- **Parecer CNE/CEB nº 40/2004.**  
Trata das normas para execução de avaliação, reconhecimento e certificação de estudos previstos no Artigo 41 da Lei nº 9.394/96 (LDB).
- **Parecer CNE/CEB nº 39/2004.**  
Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio.
- **Parecer CNE/CEB nº 16/99.**  
Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- **Parecer CNE/CEB nº 17/97.**  
Estabelece as diretrizes operacionais para a educação profissional em nível nacional.




### 6.3 Plano da Disciplina

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--


#### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
<b>Componente curricular: Controle Ambiental e Segurança Industrial</b>			<b>Código: CAS Q1</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º Semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 38</b>			<b>Total de horas: 32</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina apresenta a legislação brasileira sobre segurança e saúde, além de abordar os aspectos relacionados a acidentes de trabalho, práticas seguras, riscos químicos e primeiros socorros. Também trata do gerenciamento de resíduos e de armazenamento de substâncias químicas.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Acidente de trabalho; conceito; causas; conseqüências. Normalização. Práticas seguras de trabalho. Riscos químicos. Gerenciamento de resíduos. Armazenamento de substâncias químicas. Proteção contra incêndios. Primeiros socorros.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>				
Acidente de trabalho; conceito; causas; conseqüências. Normalização. Práticas seguras de trabalho. Riscos químicos. Gerenciamento de resíduos. Armazenamento de substâncias químicas. Proteção contra incêndios. Primeiros socorros.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
CAMILLO, Abel Batista J. <b>Manual de Prevenção e Combate a Incêndios</b> . 3 ed. São Paulo: Senac, 2001.				
SALIBA, Tuffi. <b>Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional</b> . São Paulo: LTr Editora, 2004.				
SILVA FILHO, Armando Lopes. <b>Segurança Química</b> . São Paulo: Ltr, 1999.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
CIENFUEGOS, Freddy. <b>Segurança no Laboratório</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2001, 269p.				
<b>Manual de Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho</b> . 62 ed. São Paulo: Atlas, 2008.				
SARIEGO, José Carlos. <b>Educação Ambiental: as ameaças do planeta azul</b> . São Paulo: Scipione, 1994.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
<b>Componente curricular: Estatística Aplicada à Análise Química</b>			<b>Código: EST Q1</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º Semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 38</b>			<b>Total de horas: 32</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina trata da coleta e apresentação de dados, incluindo tabelas e gráficos, para medidas, probabilidades e distribuições discretas e contínuas. Também aborda critérios para rejeição de resultados.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Conceituar probabilidade de um evento, calcular probabilidades simples. Conceituar distribuição de probabilidade. Conhecer métodos de amostragem, distribuição amostral de médias, intervalos de confiança. Conceituar teste de hipóteses, tipos de erro e nível de significância. Conceituar e aplicar os testes de diferenças entre médias e porcentagens. Aprender a relatar resultados de experimentos.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>				
Sistemas e processos básicos para obtenção, organização e análise dos dados. Estatística descritiva (média, mediana, moda, desvio padrão); Correlação; Regressão linear; Probabilidades; Distribuição binomial; Distribuição normal; Testes de hipóteses; Intervalos de confiança. Notação científica, Algarismos significativos, regras de arredondamento, operações matemáticas, montagem de tabelas, montagem de gráficos, escalas, planilhas e gráficos em Excel.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
FONSECA, J.S e MARTINS, G.A. <b>Curso de Estatística</b> . São Paulo: Atlas, 1996. LEVIN, J. <b>Estatística Aplicada a Ciências Humanas</b> . São Paulo: Harper & Row do Brasil, 2000. MARTINS, G. e DONAIRE, D. <b>Princípios de estatística</b> . São Paulo: Atlas, 1993.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
SILVER, M. <b>Estatística para administração</b> . São Paulo: Atlas, 2000. SPIEGEL, M.R. <b>Estatística</b> . São Paulo: McGraw, 1998. VIEIRA, S. <b>Elementos de estatística</b> . São Paulo: Atlas, 1999.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
<b>Componente curricular: Metrologia Química</b>			<b>Código: MTR Q1</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º Semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 38</b>			<b>Total de horas: 32</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina enfatiza o uso estatístico de métodos de estimativa e validação, a produção, a certificação e o uso de materiais de referência e estudo de proficiência.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Conhecer a origem da metrologia química, seus principais conceitos. Reconhecer a importância da rastreabilidade e da confiabilidade para a qualidade dos resultados das medições.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>				
A importância da metrologia para a qualidade, rastreabilidade e confiabilidade metrológica, conceitos de estatística, validação de ensaios. Introdução à estimativa da incerteza de medição segundo o ISO GUM 1995. Conceitos sobre produção, certificação e uso de materiais de referência. Conceitos sobre ensaios de proficiência e, finalizando, aspectos metrológicos, com estudos de caso relacionados às áreas de pH, condutividade eletrolítica, coulometria, gases, química orgânica e inorgânica.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
HARRIS, Daniel C. <b>Química Quantitativa</b> . 7 ed. São Paulo: LTC. LEITE, Flávio. <b>Validação em Análise Química</b> . 5 ed. Campinas: Átomo. VOGELI, Arthur, et all. <b>Análise Química Quantitativa</b> . 5 ed. São Paulo: LTC, 2002.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISSO/IEC 17025: <b>Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração</b> . Rio de Janeiro: 2001. FROTA, M.N. e OHAYON, P. <b>Padrões e Unidades de Medida: Referência metrologicas da França e do Brasil</b> . LNM-INMETRO, 1998. <b>Guia para a expressão da incerteza de medição</b> . 2 ed. ABNT/INMETRO/SBM, 1998. VIM. Vocabulário Internacional de Metrologia.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS  
AVANÇADO  
CAPIVARI**

## PLANO DA DISCIPLINA

1- IDENTIFICAÇÃO				
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
<b>Componente curricular: Microbiologia I</b>			<b>Código: MB1 Q1</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º Semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 04</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 63</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
2- EMENTA:				
A disciplina apresenta as características das culturas puras e mistas e seus métodos de isolamento, manutenção e conservação. Aborda a identificação de microrganismos e exames microbiológicos, além da utilização de microrganismos na indústria, utilizando microscopia ótica.				
3-OBJETIVOS:				
Adquirir noções básicas de microbiologia nas áreas de bacteriologia e micologia, necessárias ao desenvolvimento de disciplinas profissionalizantes, que dependam deste conhecimento, como também, de utilidade para sua vida profissional futura. Aprender a relatar resultados de experimentos. Compreender os fundamentos da microscopia. Manusear o microscópio óptico, realizar técnica de coloração de Gram. Analisar morfologia de colônias.				
4-CONTEUDO PROGRAMATICO:				
Evolução e importância. Características gerais de bactérias, fungos e vírus. Morfologia, citologia, nutrição e crescimento de microrganismos. Efeito dos fatores físicos e químicos sobre a atividade dos microrganismos. Fungos. Preparações microscópicas. Microscopia óptica, coloração simples e coloração de Gram. Morfologia das colônias.				
5-METODOLOGIAS:				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
6- AVALIAÇÃO:				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A., AQUARONE, E. <b>Biotechnologia Industrial Volume 1 – Fundamentos</b> . São Paulo: Edgar Blucher, 2001. LIMA, U. A., AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. <b>Biotechnologia Industrial Volume 3 – Processos Fermentativos e Enzimáticos</b> . São Paulo: Edgar Blucher, 2001. PELCZAR, M, CHAEL et all. <b>Microbiologia</b> . Vol. I e II. Rio de Janeiro: McGraw Hill do Brasil, 1980.				
8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:				
DAWIS, B. D. et. all. <b>Microbiologia</b> . Vol. I. II. III e IV. 2 ed. São Paulo: Harper e Row do Brasil, 1979. ROITMAM, I. <b>Tratado de Microbiologia</b> . São Paulo: Manole, 1988. TRABULSI, L.R. <b>Microbiologia</b> . 2 ed. São Paulo: Atheneu, 1991.				
9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:				
Waldo Luis de Lucca				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--


### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
<b>Componente curricular: Química Geral</b>			<b>Código: QGR Q1</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 06</b>	
<b>Total de aulas: 114</b>			<b>Total de horas: 95</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina aborda os conceitos fundamentais, abordando a geometria molecular e as teorias de ligação, as principais leis das reações químicas e a concentração de soluções.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Compreender a estrutura atômica dos elementos químicos e relacioná-los com suas propriedades e com a formação de compostos orgânicos e inorgânicos. Aprender a relatar resultados de experimentos.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>				
Conceitos Fundamentais. Teoria atômico-molecular. Atomística. Periodicidade química. Ligações químicas. Funções inorgânicas. Introdução às reações químicas e aos cálculos quantitativos da Química. Soluções. Grandezas químicas e suas aplicações nos processos industriais. Polaridade e solubilidade. Condutividade e ionização. Tipos de reações. Estudo dos óxidos. Reações ácido-base. Reatividade de metais. Eletrólise. Pilhas. Curva de solubilidade.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
BROWN, Theodore L. <b>Química, a ciência central</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. FELTRE, Ricardo. <b>Química Geral</b> . São Paulo: Moderna, 2004. FONSECA, Martha Reis Marques da. <b>Completamente Química</b> . Química Geral. São Paulo: FTD, 2001.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
ATKINS, P. e JONES, L. <b>Princípios de Química</b> . Rio de Janeiro: Bookman, 2001. KOTZ, J. e TREICHEL, P. M. <b>Química Geral e Reações Químicas</b> . São Paulo: Pioneira Thomson, 2005. RUSSELL, J. B. <b>Química Geral</b> . Rio de Janeiro: MacGraw Hill, 2 ed., 1992.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--


### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
<b>Componente curricular: Técnicas de Laboratório</b>			<b>Código: TLB Q1</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º Semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 04</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 63</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina apresenta as estruturas básicas de um laboratório, dentro de noções de segurança, abordando os equipamentos básicos, principais materiais e vidrarias e reagentes, permitindo realizar misturas e separação de misturas, além de técnicas básicas de laboratório.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Identificar e conhecer as estruturas básicas de um laboratório de análise química, suas principais vidrarias e equipamentos. Diferenciar e descrever vantagens e desvantagens do uso de água potável, água destilada e deionizada. Aplicar técnicas de manuseio e transferência de reagentes químicos, de pesagem, de aquecimento e de separação de misturas. Determinar e estudar o caráter ácido, neutro ou básico das substâncias. Realizar reações de precipitação e identificar o composto insolúvel. Preparar e converter soluções em porcentagem massa/volume. Aprender a relatar resultados de experimentos.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>				
Pesagem. Medida de volumes. Limpeza de vidraria. Técnicas de aquecimento. Ponto de fusão e ebulição. Determinação de densidade de substâncias. Caracterização de ácidos e bases. Preparo de soluções. Reações químicas. Cinética.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
CHEMS. <b>Química, uma Ciência Experimental</b> . Vol. I e II. São Paulo: EDART, 1967. OHLWEILER, A.O.A. <b>Teoria e Prática da Análise Quantitativa Inorgânica</b> . São Paulo: ESALQ, 1968. VOGEL, et all. <b>Análise Inorgânica Quantitativa</b> . 4 ed. São Paulo: Guanabara Dois S/A, 1981.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
BRADY, J.D. <b>Química Geral</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981. SOLLIMO, V.J. <b>General Chemistry in the Laboratory</b> . São Paulo: Mc Graw-Hill do Brasil, 1980. SPOGANICZ, B. et all. <b>Experiências de Química Geral</b> . Imprensa Universitária, 1997.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
<b>Componente curricular: Bioquímica</b>			<b>Código: BQM Q2</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º Semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 38</b>			<b>Total de horas: 32</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina aborda os principais constituintes celulares, sua composição e estrutura, enfatizando aspectos relacionados a água, proteínas, aminoácidos, enzimas, carboidratos, glicólise, lipídeos e vitaminas.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Possibilitar aos alunos a apreensão dos fundamentos da Bioquímica, de modo que possam apreender os conceitos fundamentais das biomoléculas. Criar situações de aprendizagem para que os alunos possam compreender as estruturas e funções das biomoléculas. Aprender a relatar resultados de experimentos.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>				
Constituintes Celulares. Água, proteínas, aminoácidos, enzimas, carboidratos, glicólise, ciclo do ácido cítrico, lipídios e vitaminas. Análise de conteúdo de proteínas (Kjeldahl). Análise de conteúdo de gorduras. Testes de ransidez (oxidação de gorduras). Índice de iodo. Determinação de conteúdo de açúcares redutores. Determinação de conteúdo de açúcares totais. Cinética enzimática.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
CAMPBELL, MARY K. <b>Bioquímica</b> . 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. LEHNINGER, Albert Lester. <b>Princípios de Bioquímica</b> . 4 ed. São Paulo: Sarvier, 2006. SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A., AQUARONE, E.; BORZANI, W. <b>Biotecnologia Industrial Volume 2 – Engenharia Bioquímica</b> . São Paulo: Edgar Blucher, 2001.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
STRYER, L. <b>Bioquímica</b> . Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1996. VOET, D. <b>Fundamentos de bioquímica</b> . Porto Alegre: ARTMED. 2002.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--

### PLANO DA DISCIPLINA


<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
<b>Componente curricular: Físico-Química I</b>			<b>Código: FQ1 Q2</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º Semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 04</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 63</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina trata de dispersões, soluções, concentração e diluição de soluções, análise volumétrica, propriedades coligativas e termoquímica.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Compreender conceitos básicos da termodinâmica e uma visão geral das dispersões coloidais, soluções. Aprender a relatar resultados de experimentos.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>				
Dispersões, soluções, concentração de soluções, diluição das soluções, misturas de soluções, análise volumétrica ou volumetria, propriedades coligativas, ebulição dos líquidos puros, congelamento dos líquidos puros, soluções de solutos não-voláteis e não-iônicos, lei de Raoult, Osmometria, propriedades coligativas nas soluções iônicas, termoquímica.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
CANTO, Tito. <b>Físico Química</b> . Vol. II. São Paulo: Scipione, 2001.				
FELTRE, Ricardo. <b>Físico Química</b> . Vol. II. São Paulo: Moderna, 2001.				
FONSECA, M. R. <b>Completamente Química: físico química</b> . São Paulo: LTC, 2001.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
ATKINS, P. e JONES, L. <b>Princípios de Química, questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . Porto Alegre: Artmed, 2001.				
BRADY, J.E. e HUMISTON, G.E. <b>Química Geral</b> . 2 ed, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				



 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
Curso: <b>TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
Componente curricular: <b>Microbiologia II</b>			Código: <b>MB2 Q2</b>	
Ano/ Semestre: <b>2º semestre</b>			Nº aulas semanais: <b>04</b>	
Total de aulas: <b>76</b>			Total de horas: <b>63</b>	
Conteúdos curriculares:	Prática de ensino:	de Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina apresenta os equipamentos e materiais mais comumente utilizados em microbiologia, técnicas assépticas e regulagem de aparelhos.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Preparar meios de cultivo líquido, semi-solidificado e solidificado. Montar vidrarias para esterilização. Manusear autoclave e forno Pasteur. Realizar teste de sensibilidade a antibióticos pelo método de difusão em placa. Compreender os métodos de isolamento e contagem de microrganismos. Aprender a relatar resultados de experimentos.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>				
Apresentação de materiais e aparelhos de microbiologia, uso do bico de Bunsen, técnicas assépticas, flambagem, esterilização por meios físicos, regulagem de aparelhos, preparo de meios de cultivo, inoculação de meios de cultivo, estudo macroscópico de crescimento em meio líquido. Métodos de esterilização. Meios de cultura para cultivo artificial. Cinética de crescimento de levedura e preparo. Processos fermentativos.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A., AQUARONE, E. <b>Biotecnologia Industrial Volume 1 – Fundamentos</b> . São Paulo: Edgar Blucher, 2001.				
LIMA, U. A., AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. <b>Biotecnologia Industrial Volume 3 – Processos Fermentativos e Enzimáticos</b> . São Paulo: Edgar Blucher, 2001.				
PELCZAR JR. et all. <b>Microbiologia Conceitos e Aplicações</b> . Vol. I. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A. <b>Biotecnologia Industrial Volume 4 – Biotecnologia na Produção de Alimentos</b> . São Paulo: Edgar Blucher, 2001.				
PELCZAR JR. et all. <b>Microbiologia Conceitos e Aplicações</b> . Vol. II. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997.				
SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A., AQUARONE, E.; BORZANI, W. <b>Biotecnologia Industrial Volume 2 – Engenharia Bioquímica</b> . São Paulo: Edgar Blucher, 2001.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--


### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
Curso: <b>TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
Componente curricular: <b>Química Inorgânica</b>			Código: <b>QIN Q2</b>	
Ano/ Semestre: <b>2º semestre</b>			Nº aulas semanais: <b>04</b>	
Total de aulas: <b>76</b>			Total de horas: <b>63</b>	
Conteúdos curriculares:	Prática de ensino:	de Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina discute as características e principais aplicações dos elementos do grupo A da tabela periódica.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Compreender a fabricação dos produtos químicos que são utilizados na indústria química de base. Exercitar o cálculo estequiométrico. Aprender a relatar resultados de experimentos.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>				
Características e aplicações dos principais elementos dos grupos A da tabela periódica. Cálculo estequiométrico. Compostos de Coordenação.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
LEE, J.D. <b>Química Inorgânica não tão concisa</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 2000. OHLWEILWER, O.A. <b>Química Inorgânica</b> . Vol. I. São Paulo: Edgard Blucher, 1971. RIOS, E.G. <b>Química inorgânica</b> . Barcelona: Reverte, 1978.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
ROCHOW, E.G. <b>Química Inorgânica Descritiva</b> . Barcelona: Reverte, 1981. JONES, C.J. <b>A química dos elementos dos blocos d e f</b> . Rio de Janeiro: Bookman, 2002.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
<b>Componente curricular: Química Orgânica</b>			<b>Código: QOR Q2</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 06</b>	
<b>Total de aulas: 114</b>			<b>Total de horas: 95</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina apresenta as propriedades e reações dos principais compostos orgânicos.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Identificar e nomear os compostos orgânicos. Relacionar as propriedades dos compostos orgânicos às suas estruturas, valorizar os aspectos estereoquímicos ligados aos compostos orgânicos. Compreender as reações dos compostos orgânicos em termos dos seus respectivos mecanismos. Reconhecer a importância dos compostos nos aspectos científico-tecnológicos, biológicos, médicos, ambientais e econômicos. Aprender a relatar resultados de experimentos.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>				
Conceitos fundamentais em Química Orgânica; propriedades e reações de Alcanos, Alquenos, Alquinos, Compostos Aromáticos, Haletos Orgânicos, Álcoois, Fenóis, Éteres.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
BARBOSA, L. C. A. <b>Introdução à Química Orgânica</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2004. REIS, M. <b>Interatividade Química</b> . São Paulo: FTD, 2003.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
Guia IUPAC para a Nomenclatura de Compostos Orgânicos. Recomendações de 1993, Lisboa: Lidel, 2002.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--


### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
<b>Componente curricular: Análise Química Instrumental</b>			<b>Código: AQI Q3</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º Semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 04</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 63</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina estuda as teorias das técnicas, o planejamento e construção de série de padrões e rastreabilidade.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Conhecer métodos instrumentais de análise química. Realizar cálculos de incertezas em medidas e testes de calibração. Realizar análises químicas quantitativas com o auxílio de curvas padrão e pelo método de Adição de padrão. Aprender a relatar resultados de experimentos.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>				
Espectrofotometria de emissão e absorção atômica; Espectrofotometria de absorção molecular UV e Visível; Estudo das teorias das técnicas eletroanalíticas (potenciometria e condutimetria); Limite de detecção (LD), Limite Instrumental (LI) e Limite de Quantificação (LQ); Método de Curva de Calibração e Adição de Padrão; Rastreabilidade.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
LEITE, Flávio. <b>Validação em Análise Química</b> . 5 ed. Campinas: Atomo.				
SKOOG, Douglas e NIEMAN, Timothy. <b>Princípios de Análise Instrumental</b> . 5 ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2002.				
VOGEL, Arthur, et all. <b>Análise Química Quantitativa</b> . 5 ed. Rio de Janeiro: LTC.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
HARRIS, Daniel C. <b>Química Quantitativa</b> . 7 ed., Rio de Janeiro: Editora LTC.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--


### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>					
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>					
<b>Componente curricular: Análise Química Qualitativa</b>			<b>Código: AQL Q3</b>		
<b>Ano/ Semestre: 3º Semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 04</b>		
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 63</b>		
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>					
A disciplina apresenta as sínteses orgânicas e as técnicas de extração e saponificação.					
<b>3-OBJETIVOS:</b>					
Transmitir técnicas de manuseio de vidrarias, reagentes e equipamentos, bem como normas de conduta e procedimentos de segurança em laboratórios de análise química. Aplicar conceitos teóricos de Química Orgânica e Química Analítica Qualitativa à realização de ensaios práticos. Aprender a relatar resultados de experimentos.					
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>					
Pesquisa de carbono e hidrogênio. Produção de acetileno. Produção de oxigênio. Recristalização de cloreto de sódio, ácido benzóico e ácido acetilsalicílico. Extração de ácido acetilsalicílico. Extração de essências por arraste de vapor. Síntese e recristalização do ácido acetilsalicílico e da acetanilida. Síntese do acetato de etila. Determinação do índice de saponificação e determinação da pureza da soda cáustica. Produção do sabão de coco a frio e a quente e realização de testes com a solução de sabão. Determinação de açúcares redutores.					
<b>5-METODOLOGIAS:</b>					
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.					
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>					
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.					
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>					
MANO, Biasotto Eloísa e SEABRA, Prado do Afonso. <b>Práticas de Química Orgânica</b> . 3 ed. Editora Edgard Blucher Ltda., 1987. SILVA, Roberto Ribeiro da. et all. <b>Introdução à Química experimental</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 1990.					
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>					
RODIG, Oscar R. et all. <b>Organic Chemistry 01. Laboratory: standard and microcale experiments</b> . Orlando: Harcourt Brace Jovanovich, 1990.					
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>					
Waldo Luis de Lucca					

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--


### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
<b>Componente curricular: Análise Química Quantitativa</b>			<b>Código: AQN Q3</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º Semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 04</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 63</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina aborda o preparo e a padronização de soluções e a determinação da concentração dessas soluções.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Preparar soluções de concentração em porcentagem e molaridade. Compreender padronização de soluções de hidróxido de sódio contra padrão primário e secundário. Compreender volumetria de neutralização, oxi-redução, precipitação e complexometria. Aprender a relatar resultados de experimentos.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>				
Preparo de soluções, padronização de soluções, determinação de acidez, determinação do teor de hidróxido de sódio e carbonato de sódio, volumetrias de oxi-redução, volumetria de precipitação, complexometria.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
BACCAN, N. et al. <b>Química Analítica Quantitativa e Elementar</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 1998.				
OHLWEILLER, O. A. <b>Química Analítica Quantitativa</b> . Vol. I e II. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.				
VOGEL, A. I. <b>Análise Química Quantitativa</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
POMBEIRO, A. J. L. <b>Técnicas e Operações Unitárias em Química Laboratorial</b> . Lisboa: Fundação Gulbenkian.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--

### PLANO DA DISCIPLINA


<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
<b>Componente curricular: Físico-Química II</b>			<b>Código: FQ2 Q3</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º Semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 04</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 63</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina aborda a cinética química, o estudo geral dos equilíbrios químicos, eletroquímica, reações de oxi-redução, pilha e eletrólise.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Conhecer princípios básicos da termodinâmica e uma visão geral das dispersões coloidais, soluções. Aprender a relatar resultados de experimentos.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>				
Cinética química: conceito e velocidade em química. Equilíbrios químicos homogêneos moleculares. Equilíbrios químicos iônicos homogêneos. Equilíbrios químicos iônicos heterogêneos. Eletroquímica. Reações de oxi-redução. Pilha. Eletrólise.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
CANTO, Tito. <b>Físico Química</b> . Vol. II. São Paulo: Scipione, 2001.				
FELTRE, Ricardo. <b>Físico Química</b> . Vol. II. São Paulo: Moderna, 2001.				
FONSECA, M. R. <b>Completamente Química: físico química</b> . São Paulo: LTC, 2001.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
ATKINS, P. e JONES, L. <b>Princípios de Química, questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . Porto Alegre: Artmed, 2001.				
BRADY, J.E. e HUMISTON, G.E. <b>Química Geral</b> . 2 ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--

### PLANO DA DISCIPLINA


<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
<b>Componente curricular: Processos Industriais</b>			<b>Código: PID Q3</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 38</b>			<b>Total de horas: 32</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina aborda os processos industriais de uma forma geral, enfatizando as máquinas, equipamentos e instrumentos utilizados e o projeto de equipamentos e de processos, utilizando ferramentas adequadas. A disciplina também introduz os processos biotecnológicos.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Conhecer representação gráfica de equipamentos em um fluxograma de processo. Identificar os principais processos biotecnológicos.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>				
Diagrama de bloco, fluxograma de processos. Balanços de massa. Processos biotecnológicos.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A. <b>Biotecnologia Industrial Volume 4 – Biotecnologia na Produção de Alimentos</b> . São Paulo: Edgar Blucher, 2001.				
BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A., AQUARONE, E. <b>Biotecnologia Industrial Volume 1 – Fundamentos</b> . São Paulo: Edgar Blucher, 2001.				
TELLES, Dirceu e COSTA, Regina Helena, P.G. <b>Reúso de Água: Conceitos, teorias e práticas</b> . São Paulo: Edgard Blücher. 2007.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
CHIANCA, R.M.B. <b>Siderurgia: A História do Aço</b> . São Paulo: Ática, 2008.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				



 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
<b>Componente curricular: Tecnologia Regional I</b>			<b>Código: TR1 Q3</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 38</b>			<b>Total de horas: 32</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina aborda o processo de produção do açúcar e do álcool a partir da cana de açúcar.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Compreender o processo produtivo do açúcar e álcool a partir da cana de açúcar e o processo de produção do biodiesel. Realizar análises para determinação da Polarização, do Brix e dos açúcares redutores de um mosto de melaço. Realizar uma fermentação alcoólica.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>				
Produção de Açúcar: matérias primas; processo de produção pela cana de açúcar. Produção de álcool: matérias primas; processo de produção pela cana de açúcar. Biodiesel: matérias primas; processo de produção pela rota etílica. Medidas de Pol e Brix. Preparação de um mosto para fermentação.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
BAYNA, Cunha. <b>Tecnologia do Açúcar</b> . São Paulo: Americana, 1974. MARAFANTE. <b>Tecnologia de fabricação do álcool e açúcar</b> . São Paulo: Ícone. PAYNE, J.H. <b>Operações Unitárias na Produção do Açúcar-de-cana</b> . São Paulo: Nobel, 1989.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
BRASIL. <b>Cenários para o Setor de Açúcar e Álcool</b> . MB associados e FIPE. São Paulo: Abril, 2001. DELGADO, Afrânio A. e DELGADO, André P. <b>Produção do açúcar mascavo, rapadura e melado</b> . Piracicaba: Alves, 1999.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--


### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
<b>Componente curricular: Cromatografia</b>			<b>Código: CRM Q4</b>	
<b>Ano/ Semestre: 4º Semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 04</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 63</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina aborda a cromatografia e seus diferentes tipos e técnicas, em análises quantitativa e qualitativa.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Compreender os princípios básicos da separação cromatográfica. Conhecer as principais técnicas cromatográficas utilizadas em laboratórios químicos e afins. Realizar análises qualitativas e quantitativas. Aprender a relatar resultados de experimentos.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>				
Cromatografia de Camada Fina; Cromatografia em Papel; Cromatografia Líquida de Alta Eficiência e Cromatografia Gasosa.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
AQUINO NETO, F. R.; NUNES, D. S. S. <b>Cromatografia – Princípios Básicos e Técnicas</b> . Interciência, 2003. CIOLA, R. <b>Fundamentos da Cromatografia</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 1998. COLLINS, C.H. et al. <b>Introdução a Métodos Cromatográficos</b> . Campinas: Unicamp, 1997.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
CIOLA, R. <b>Fundamentos da Cromatografia à Gás</b> . São Paulo: Edgar Blucher, 1985.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--


**PLANO DA DISCIPLINA**

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM MANUTENÇÃO E SUPORTE EM INFORMÁTICA</b>				
<b>Componente curricular: Gestão da Inovação e Empreendedorismo</b>			<b>Código: EMP Q4</b>	
<b>Ano/ Semestre: 4º. semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 38</b>			<b>Total de horas: 32</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina apresenta o sistema nacional de inovação e o desenvolvimento e a consolidação das políticas de Ciência e Tecnologia e Inovação no Brasil, abordando ao marco conceitual, histórico e regulatório da propriedade intelectual. Aborda também o empreendedorismo e as técnicas em negociação, ferramentas, estratégias, técnicas e informações sobre negociação de projetos.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
A disciplina tem como objetivo a sensibilização e incentivo dos alunos para uma cultura de inovação tecnológica, a partir de marcos conceitual, histórico e regulatório referentes à propriedade intelectual e da transferência de tecnologias, em uma perspectiva empreendedora de idéias inovadoras e de negócios de base científico e tecnológico. controle e organização; conhecer os aspectos da propriedade industrial e transferência de tecnologias.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>				
Empreendedorismo e idéias inovadoras; Cultura da inovação; Relacionamentos dos meios produtivos, de inovação e de instituições de ensino; ordenamentos jurídicos e marcos regulatórios da propriedade intelectual e da transferência de tecnologias; Perfil e características do empreendedor industrial; O plano de negócios simplificado para empresas do ramo de química; Franquias e Cooperativas; Análise de Estudos de Casos.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
ESSANT, John; TIDD, Joe. <b>Inovação e Empreendedorismo</b> . Porto Alegre: Bookman, 2009. CHRISTENSEN, Clayton. <b>Dilema da inovação: quando novas tecnologias levam empresas ao fracasso</b> . São Paulo: Makron Books, 2001. MATTOS, João Roberto Loureiro; GUIMARÃES, Leonam dos Santos. <b>Gestão da tecnologia e da inovação: uma abordagem prática</b> . São Paulo: Saraiva, 2005.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
UTTERBACK, James M. <b>Dominando a Dinâmica da inovação</b> . Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996. BATALHA, M. O. <b>Gestão Agroindustrial</b> . Ed. Atlas, São Paulo, 2001. SBRAGIA, R. <b>Inovação. Como vencer esse desafio empresarial</b> . São Paulo: Ed. Clio, 2006.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
<b>Componente curricular: Gestão Ambiental</b>			<b>Código: GAM Q4</b>	
<b>Ano/ Semestre: 4º Semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 38</b>			<b>Total de horas: 32</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina introduz a gestão ambiental, abordando a legislação ambiental, os meios em que a poluição se dá, destacando-se a questão dos resíduos e os riscos ambientais e à saúde, além dos aspectos de controle e responsabilidade ambiental.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Compreender a importância da integração das diversas áreas do conhecimento na execução e implementação de planejamentos, projetos, operação e manutenção de setores de interesse ambiental.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>				
Poluição Aquática; Poluição do Ar; Resíduos; Legislação Ambiental; Risco Ambiental; Biodiversidade; Saúde Ambiental; Licenciamento Ambiental; Responsabilidade Social Corporativa; Sistema de Gestão; Estudo de substâncias persistentes não biodegradáveis.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
FELLENBERG, Günter. <b>Introdução aos Problemas da Poluição Ambiental</b> . São Paulo: EPU / SPRINGER / EDUSP.				
JUNIOR, M., Luiz Carlos e GUSMÃO, Antonio Carlos de F. <b>Gestão Ambiental na Indústria</b> . Rio de Janeiro: Destaque, 2003.				
PINHEIRO, Antônio Carlos F.B. e MONTEIRO, Ana Lucia da F.B.P. <b>Ciências do Ambiente: ecologia, poluição e impacto ambiental</b> . São Paulo: Makron, 1992.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
BENN, F. R. e MCAULIFFE C.A. <b>Química e Poluição</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981.				
IETZ, Trevor A. <b>O que houve de errado? Casos de desastres em indústrias químicas, petroquímicas e refinarias</b> . São Paulo: Makron Books, 1993.				
LEME, Francisco Paes. <b>Engenharia do Saneamento Ambiental</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S/A.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--


### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
<b>Componente curricular: Operações Unitárias</b>			<b>Código: OPU Q4</b>	
<b>Ano/ Semestre: 4º semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 04</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 63</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina apresenta os conceitos fundamentais relacionados às operações unitárias, enfatizando as grandezas químicas e suas aplicações, balanço de massa e de energia, transporte de fluidos, combustíveis e combustão. Também aborda controle de processos.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Conhecer os conceitos fundamentais da engenharia química e sua aplicabilidade. Realizar balanços de massa e energia nos processos básicos industriais. Desenvolver a habilidade no manejo da linguagem dos processos e seus controles. Compreender os fatores que afetam as operações unitárias. Aprender a relatar resultados de experimentos.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>				
Principais operações unitárias e seus princípios básicos; Relação entre grandezas e Conversão de unidades; Balanços de Massa e Balanços de Energia; Transporte de Fluidos. Combustíveis e Combustão; Balanços de Massa e Energia Aplicados aos Processos de Combustão; Controle de Processos; Equipamentos de Destilação Fracionada; Cristalização; Filtração; Trocadores de Calor.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
BLACKADDER e NEDDERMAN. <b>Manual de Operações Unitárias</b> . São Paulo: Hemus, 1982. GOMIDE, Reinaldo. <b>Estequiometria Industrial</b> . São Paulo: Edição do Autor, 1979. REY, Augustin Bravo. <b>Química Tecnológica Geral</b> . Vol V. São Paulo: Difusão Cultural do Livro LTDA, 1979.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
McCABE e SMITH – <b>Operaciones Básicas de Ingeniería Química</b> Vol I e II. Barcelona: Reverte, 1968.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
<b>Componente curricular: Projeto Integrado</b>			<b>Código: PRI Q4</b>	
<b>Ano/ Semestre: 4º semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 03</b>	
<b>Total de aulas: 57</b>			<b>Total de horas: 48</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina proporciona o desenvolvimento de um projeto relacionado a um ou mais assuntos tratados nos demais componentes curriculares do curso.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Desenvolver a logística, os métodos e os processos de produção química. Correlacionar às características dos instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações com as suas aplicações. Avaliar a influência do processo e do produto no meio ambiente.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>				
Definição de projeto. Metodologia de desenvolvimento. Experimentos. Apresentação de resultados.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
ATKINS, P. e JONES, L. <b>Princípios de Química, questionando a vida moderna e o meio ambiente.</b> Porto Alegre: Artmed, 2001.				
KOTZ, J. e TREICHEL, P. M. <b>Química Geral e Reações Químicas.</b> São Paulo: Pioneira Thomson, 2005.				
SPOGANICZ, B. et all. <b>Experiências de Química Geral.</b> Imprensa Universitária, 1997.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
LUDORF, S. M. A. <b>Metodologia da Pesquisa – Do Projeto a Monografia.</b> São Paulo: Shape, 2004.				
SILVA FILHO, Armando Lopes. <b>Segurança Química.</b> São Paulo: Ltr, 1999.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS AVANÇADO CAPIVARI</b></p>
--	--

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM QUÍMICA</b>				
<b>Componente curricular: Tecnologia Regional II</b>			<b>Código: TR2 Q4</b>	
<b>Ano/ Semestre: 4º Semestre</b>			<b>Nº aulas semanais: 04</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 63</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
A disciplina aborda os processos de fabricação de produtos químicos, seus métodos de produção, equipamentos e materiais utilizados.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Identificar processos de fabricação de produtos químicos. Selecionar métodos e técnicas de reciclagem de materiais e de tratamento de resíduos de processos industriais.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>				
Preparação e produção de soda cáustica, sulfato de sódio, carbonato de cálcio, detergente líquido, desinfetante, água sanitária, sabonete líquido e sabão. Extração de óleo vegetal. Preparação de cremes, xampus, detergentes especiais, limpa carpete, tira manchas e outros produtos. Produção e tratamento dos óleos e gorduras. Processos da indústria de alimentos e bebidas. Processo de produção de papel e celulose. Reciclagem de materiais. Tratamento de resíduos de processos industriais.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
HISDORF, Jorge Wilson et al. <b>Química Tecnológica</b> . São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.				
REY, Augustin Bravo – <b>Química Tecnológica Geral</b> . Vol V. São Paulo: Difusão Cultural do Livro LTDA, 1979.				
SHREEVE, R. N e BRINK Jr., J. A. <b>Indústria de Processos Químicos</b> . 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois S.A., 1980.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
McCABE e SMITH. <b>Operaciones Básicas de Ingeniería Química</b> . Vol I e II. Barcelona: Reverte, 1968.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>				
Waldo Luis de Lucca				

## **7 ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS**

A proposta para este projeto de curso é a realização de um trabalho final de curso. Este trabalho deverá ser entregue e apresentado no Componente Curricular de Projeto Integrado.

O trabalho final de curso deverá estar fundamentado nos conhecimentos adquiridos ao longo dos componentes curriculares dos módulos I, II e III. O trabalho final consistirá na construção de um plano de trabalho, com toda a especificação das atividades, experimentos e resultados esperados, e na realização, na prática, do projeto proposto, com a geração de toda a documentação pertinente. O projeto deve ser desenvolvido em uma ou mais áreas do curso, incluindo Química Geral, Química Orgânica, Química Inorgânica, Microbiologia, Bioquímica, Físico-Química, ou Análise Química. O trabalho final de curso pode ser aplicado a uma ou mais áreas de atuação do Técnico em Química, privilegiando a integração de diversas áreas, de forma que seja vivenciado, na prática, os conteúdos dos diversos componentes curriculares do curso. A avaliação do trabalho final é feita com base na documentação entregue pelo aluno e na sua apresentação para o professor da disciplina Projeto Integrado que pode valer-se da análise de outros professores da área para avaliar o trabalho. Se o trabalho final não atingir a qualidade mínima esperada para a aprovação, o aluno é reprovado no componente curricular de Projeto Integrado.

No entanto, caso o aluno realize o estágio supervisionado em atividades relativas ao curso, este poderá solicitar a dispensa de realizar o trabalho final de curso. Para tanto, o aluno deverá ser aprovado em todos os componentes curriculares, inclusive na disciplina de Projeto de Integrado, devendo ser avaliado pelas demais atividades realizadas ao longo do desenvolvimento desta disciplina, ficando apenas dispensado de entregar e apresentar o trabalho final. Para ser dispensado será necessário realizar pelo menos 360 horas de estágio que deverão seguir as mesmas regras aplicadas para os estágios obrigatórios, devendo ser concluídas antes do término do curso para que possa ser dispensado de entregar e apresentar o trabalho final de curso. A avaliação do estágio será feita por meio de relatórios de atividades, verificados por professor supervisor de estágio, que emite parecer sobre a validação das horas de estágio realizadas.

## **8 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS**

O aproveitamento de estudos de componente curricular será concedido aos alunos interessados, se as competências, habilidades, bases e carga horária cumpridos pelo aluno



na escola de origem forem equivalentes aos do IFSP, devendo seguir as orientações dadas na Organização Didática vigente.

Quanto aos critérios para concessão de aproveitamento de estudos nos componentes curriculares, este ocorrerá conforme os seguintes itens:

- I – Dispensa de cursar os componentes curriculares ao aluno que já tiver cursado os mesmos na escola de origem, no mesmo nível de ensino, desde que os conteúdos desenvolvidos sejam equivalentes aos do IFSP e a carga horária cursada e nota sejam maiores ou iguais às exigidas pelo IFSP;
- II – Nos casos em que houver dúvidas ou impossibilidade de análise do conteúdo da disciplina para aproveitamento de estudos, o aluno poderá ser submetido a uma avaliação para efetivar o aproveitamento;
- III - A avaliação das competências citadas no item II ocorrerá dentro do trajeto formativo e deverá ser solicitado pelo aluno através de requerimento e aplicada em período determinado pelo responsável pelo *Campus*;
- IV - O processo de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores dar-se-á através da aplicação de avaliação escrita e/ou prática, que poderá abranger parte ou o total das competências do módulo;
- V - A atribuição de conceitos de avaliação será o previsto no plano de curso;
- VI - O aluno que demonstrar possuir as competências relacionadas para o módulo dos cursos técnicos receberá o certificado do mesmo, estando dispensado da frequência obrigatória.

## **9 CRITÉRIOS DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

A avaliação da aprendizagem será realizada através da Avaliação de Conhecimentos/Competências e da Avaliação de Desempenho, de acordo com orientações dadas na Organização Didática vigente, levando em conta que as competências profissionais pressupõem a mobilização de conhecimentos, ou seja, bases tecnológicas, científicas e instrumentais e considerando que o desenvolvimento de competências poderá ser verificado através de habilidades demonstradas em aulas práticas e estágios profissionais.

A L.D.B. n. 9.394/96, em seu artigo 24, trata da verificação do rendimento escolar, e determina como critério básico para a avaliação o seu desenvolvimento de forma contínua e cumulativa, prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao

longo do período sobre os de eventuais provas finais incluindo, como condição para a aprovação do aluno, a frequência mínima de 75%.

O registro do rendimento escolar dos alunos compreenderá a apuração da assiduidade e a avaliação do rendimento em todos os componentes curriculares. O professor deverá registrar no Diário de Classe ou qualquer outro instrumento de registro adotado, diariamente, a frequência dos alunos, as bases desenvolvidas, os instrumentos de avaliação utilizados e os resultados das respectivas avaliações.

As avaliações deverão ser contínuas e diversificadas obtidas com a utilização de vários instrumentos tais como: exercícios, provas, trabalhos, fichas de observações, relatórios, auto-avaliação, projetos interdisciplinares e outros. Os critérios e valores de avaliação adotados pelo professor deverão ser explicitados aos alunos no início do período letivo, observadas as normas estabelecidas neste documento. Todo instrumento ou processo de avaliação deverá ter seus resultados explicitados aos alunos mediante vistas do instrumento ou processo de avaliação.

Aos resultados das avaliações caberá pedido de revisão, num prazo de 02 dias úteis, desde que devidamente justificado. Ao final do processo, será registrada somente uma única nota e as faltas para cada componente curricular.

Os resultados das avaliações serão expressos em notas graduadas de zero (0,0) a dez (10,0) pontos, admitidas apenas a fração de cinco décimos (0,5). Será atribuída nota zero (0,0) ao rendimento escolar do aluno que, por falta de comparecimento às aulas, deixar de ser avaliado. Será concedida segunda chamada para realização de prova ou trabalho aos alunos que, comprovadamente, por motivo de saúde, falecimento de ascendente, descendente, cônjuge, colateral de segundo grau, ou motivo previsto em lei, deixar de ser avaliado na primeira chamada.

A segunda chamada será concedida, se requerida pelo aluno ou seu responsável, à Coordenadoria de Registros Escolares (CRE), no prazo não superior a 2 (dois) dias úteis após a realização da primeira chamada, devendo esta dar imediata ciência ao respectivo professor, se deferido o pedido. O pedido apresentado fora do prazo estabelecido no parágrafo anterior só poderá ser deferido com a anuência do respectivo professor.

A frequência às aulas e demais atividades escolares é obrigatória. Só serão aceitos pedidos de abono de faltas para os casos previstos em lei, (licença gestante, doença infecto-contagiosa e apresentação no serviço militar), sendo computados diretamente pela CRE e comunicados aos professores.

Para efeito de promoção ou retenção nos módulos dos cursos técnicos serão aplicados os critérios abaixo:

- I. Estará APROVADO (condição satisfatória) o aluno que obtiver média global (MG) no módulo, maior ou igual a 6,0; nota por componente curricular (NCC) maior ou igual a 5,0 em cada um dos componentes curriculares.
- II. Estará APROVADO (condição satisfatória) o aluno que obtiver média global (MG) no módulo, maior ou igual a 7,5; nota por componente curricular (NCC) maior ou igual a 4,0 em cada um dos componentes curriculares que compõe o módulo e frequência global (FG) igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento).
- III. O aluno que obtiver média global (MG) maior ou igual a 6,0; nota (NCC) menor do que 5,0 em um único componente curricular, se o módulo for composto por até cinco componentes curriculares; ou dois componentes curriculares, se o módulo for composto por mais de cinco componentes curriculares, e frequência global (FG) igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) e ainda que não tenha sido aprovado no item II acima, será considerado APROVADO (condição parcialmente satisfatória), devendo cursar os componentes curriculares reprovados (com notas inferiores a 5,0) na forma de dependências.
- IV. Estará REPROVADO (condição insatisfatória), o aluno que obtiver, no módulo, média global menor que 6,0 ou frequência global inferior a 75% (setenta e cinco por cento) ou ainda que não tenha sido aprovado nos itens I, II ou III acima.

O aluno REPROVADO no módulo, nas condições explicitadas no item IV, deverá cursá-lo integralmente.

Periodicamente, a Gerência de Apoio ao Ensino convocará conselhos de classe pedagógicos, que terão caráter preventivo, com discussões de temas globais e pertinentes ao processo ensino-aprendizagem, selecionados pelos professores e pela CRE.

Excepcionalmente, a critério da Gerência de Apoio ao Ensino, um conselho de classe deliberativo poderá ser convocado.

Será assegurada ao aluno a possibilidade de cursar as dependências, levando-se em conta que o número de dependências não poderá ultrapassar as condições estabelecidas no item III dos critérios aplicados para a promoção ou retenção nos módulos.

A matrícula no módulo seguinte estará condicionada a:

- I. aprovação integral no módulo anterior ou;
- II. aprovação com dependências, desde que as mesmas sejam cursadas simultaneamente ao módulo a que se refere a matrícula.

Caso haja reprovação nas dependências, o aluno deverá cursar somente as mesmas sem poder matricular-se no módulo seguinte. Será de **05 (cinco)** anos, contados a partir da data de ingresso do aluno no primeiro módulo, o prazo máximo para conclusão do curso, inclusive considerando-se as dependências ou complementação de competências..

O aluno com aprovação parcial deverá matricular-se nas dependências e nos componentes curriculares do módulo seguinte. As dependências podem ser cursadas em turnos diferentes, desde que estejam sendo oferecidas pela Instituição e a turma em que será feita matrícula possua vagas disponíveis. O aluno deverá cursar somente as dependências ou complementação de competências, se não tiver disponibilidade de cursá-las concomitantemente ao módulo.

## **10 ATENDIMENTO DISCENTE**

O atendimento ao aluno será amplo e restrito às disponibilidades de recursos do Campus e a estrutura do regimento interno do *Campus*.

Como proposta de atendimento, sugere-se a utilização de complementação de carga horária do professor para atendimento ao aluno e, além disso, a utilização de monitores para o apoio as atividades de ensino.

O serviço de orientação educacional se faz necessário, atendendo e encaminhando os alunos, principalmente os que apresentarem resultados ou comportamentos inadequados para sua boa formação. Sendo assim, o aluno que faltar por um período a ser determinado será encaminhado ao setor de orientação educacional, bem como aquele que não apresentar um resultado satisfatório em suas avaliações. O professor deverá encaminhar o aluno ao setor, sempre que achar necessário.

O atendimento educacional deverá motivar, envolver e ajudar o aluno para que este continue na escola e supere seus problemas. Todo aluno, antes de trancar ou cancelar sua matrícula deverá passar pela orientação educacional, buscando as condições para que o aluno possa acompanhar o curso.

O conselho de classe cumprirá o art. 14 da lei 9394/96, bem como a normatização interna vigente, e também deverá auxiliar no que for possível os encaminhamentos dados aos problemas dos alunos.

O envolvimento da sociedade é fundamental neste processo. A Instituição deverá trabalhar com estratégia de motivação e desenvolvimento de atividades para os alunos.

## 11 CONSELHO DE CLASSE

O conselho de classe deverá se reunir, no mínimo, bimestralmente, como um instrumento de avaliação, e sua composição e competências serão definidas em regulamento do Instituto.

## 12 MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS

O IFSP expedirá diploma de Nível Técnico aos que tenham concluído o Ensino Médio e que foram aprovados em todos os semestres do Curso Técnico em Química do *Campus* Avançado Capivari e que tenham apresentado o trabalho final de curso do componente “Projeto Integrado” ou que tenham realizado o Estágio Supervisionado, de acordo com a legislação vigente. O modelo do certificado será o utilizado na Instituição para curso técnico concomitante.

## 13 EQUIPE DE TRABALHO

A equipe de trabalho está aguardando nomeação de docentes no concurso do 1º semestre de 2010.

### 13.1 Corpo Docente

Nome do Professor	Titulação	Regime de Trabalho	Disciplina	Semestre/Ano
Área: Química I (Aguardando nomeação de um docente no concurso do 1º semestre de 2010)	Engenharia Química, ou Química Industrial, ou Curso Superior de Tecnologia em Química, com pós-graduação na área de atuação	40 horas (ou RDE)	Será definida de acordo com a formação e área do concurso prestado	Será definido de acordo com as necessidades das disciplinas

<b>Nome do Professor</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Semestre/Ano</b>
Área: Química II (Aguardando nomeação de cinco docentes no concurso do 1º semestre de 2010)	Licenciatura em Química, ou Bacharelado em Química com mestrado ou doutorado na área de atuação	40 horas (ou RDE)	Será definida de acordo com a formação e área do concurso prestado	Será definido de acordo com as necessidades das disciplinas

### 13.2 Corpo Técnico Administrativo e Pedagógico

<b>Nome do Servidor</b>	<b>Formação</b>	<b>Cargo/Função</b>
Aguardando nomeação de dois servidores no concurso do 1º semestre de 2010	Curso superior em Pedagogia ou Licenciaturas	Técnico em Assuntos Educacionais
Aguardando nomeação de dois servidores no concurso do 1º semestre de 2010	Ensino médio profissionalizante ou médio completo	Assistente em Administração
Aguardando nomeação de um servidor no concurso do 1º semestre de 2010	Médio profissionalizante ou médio completo mais curso técnico em química	Técnico de Laboratório Área Química
Aguardando nomeação de um servidor no concurso do 1º semestre de 2010	Médio profissionalizante ou médio completo mais curso técnico em informática	Técnico de Laboratório Área Informática

## 14 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O *Campus* Avançado Capivari apresenta infra-estrutura composta de cinco salas de aula tradicionais, possuindo um laboratório de Biologia, um laboratório de Biotecnologia, um laboratório de Análise de Solos, um laboratório de Preparo de Amostras, quatro laboratórios

de Informática (Desenvolvimento Básico, Desenvolvimento Avançado, Multimídia e Redes), um de Eletrônica e Hardware, um laboratório de Procedimentos Básicos, um laboratório de Técnicas de Enfermagem, um laboratório de Comércio, um laboratório de Línguas, Biblioteca, Cantina e Auditório, além de ambientes administrativos com salas para direção, gerências, coordenações, secretaria acadêmica, secretaria de apoio, sala de professores, salas de reunião, central de processamento de dados, arquivo morto, copa, banheiros e vestiários. Este *campus* está instalado em uma área de 30.000 m<sup>2</sup> sendo 3.040 m<sup>2</sup> de área construída. Para o Curso Técnico em Química serão utilizados os laboratórios de Biologia, de Biotecnologia, de Análise de Solos, de Preparo de Amostras e de Informática.

Os seguintes equipamentos estão disponíveis nos laboratórios que serão utilizados pelo curso:

#### **LABORATÓRIO DE BIOLOGIA (67,04 m<sup>2</sup>)**

<b>Qtde</b>	<b>Equipamento</b>
1	Balança analítica eletrônica digital
1	Balança eletrônica (precisão)
1	Forno mufla (temperatura máxima 1200c)
1	Destilador de água (Bloco digestor)
1	Estufa para secagem e esterilização (estufa em aço inox c/ certificação)
1	Capela
1	Autoclave vertical
10	Microscópio biológico binocular (de alta resistência)
1	Incubadora para BOD (incubadora bacteriológica para B. O. D)
10	Microscópio estereoscópio binocular zoom
1	Câmara de germinação ( Com certificação ISO 9002)
1	Microscópio biológico triocular
1	Microscópio estereoscópio triocular com zoom
1	Placa de vídeo acoplado ao software (com captura de imagem)
1	Câmera alta resolução colorida (para acoplagem ao microcomputador)
1	Ar condicionado 30000BTUs
1	Abrigo meteorológico
1	Banquetas altas
40	Banquetas baixas
15	Armário de bancada
5	Prateleiras
1	Pluviômetro (tipo "Ville de Paris")
1	Conjunto evapopluviômetro (em aço inox)
24	Pinça para dissecação anatômica 10cm
24	Pinça para dissecação anatômica 15cm
1	Bandeja simples para corar lâminas (em aço inox tipo 304)

<b>Qtde</b>	<b>Equipamento</b>
4	Pinça para cadinho (30 cm)
20	Tripé (em ferro trefilado zincado)
2	Pinça de mohr (em material metálico)
6	Suporte para tubo de ensaio
20	Bico de bunsen (tipo "meker")
2	Estojo para esterilizar placas de petri
4	Pinça para cadinho (35 cm)
4	Pinça para copos
20	Tela 14mm
20	Tela 20mm
5	Triângulo 5cm
5	Triângulo 8cm
1	Kit de material de apoio
16	Estufa agrícola
1	Luz de emergência
1	Extintor de incêndio

#### **LABORATÓRIO DE BIOTECNOLOGIA (67,04 m<sup>2</sup>)**

<b>Qtde</b>	<b>Equipamento</b>
1	Balança analítica eletrônica digital (taragem automática)
1	Balança eletrônica (precisão)
1	Medidor de PH de bancada digital (microprocessado)
1	Forno mufla (forno tipo mufla)
1	Destilador de água (destilador de água tipo pilsen)
1	Estufa para secagem e esterilização (microprocessada)
1	Banho-maria (retangular, em aço inox, capacidade para aprox. 8 litros)
1	Agitador magnético com aquecimento (acompanhado de barra magnética)
1	Agitador magnético sem aquecimento (acomp. barra magnética revestida em PTFE)
1	Bomba de vácuo (bomba para aspiração cap. 3 litros)
1	Capela (capela química)
1	Chapa aquecedora (plataforma em alumínio laminado)
1	Autoclave vertical (homogeneizador c/ jarra autoclavável)
1	Incubadora para BOD (bacteriológica para B. O. D)
1	Câmara de fluxo laminar horizontal (câmara de fluxo laminar vertical para um operador)
1	Micro moinho
1	Estufa para cultura e incubação (estufa p/cultura bacteriológica)
1	Bureta digital
1	Chuveiro e lava olhos (de emergência 61 x 55 x 60 cm)
1	Contador de colônias (digital)
1	Agitador de tubos (agitador de tubos tipo vortex)



<b>Qtde</b>	<b>Equipamento</b>
4	Tesoura de ponta reta 15cm
4	Pinça para dissecação anatômica 15cm
1	Bandeja simples para corar lâminas (aço inox tipo 304)
4	Pinça para cadinho (aço inox tipo 304, de 30 cm)
20	Tripé (aro em ferro trefilado)
4	Pinça para frascos e balões (com ponta de amianto, 22 cm)
2	Pinça de mohr (material metálico)
4	Suporte para bureta 45cm (suporte com 10 x 18 )
4	Suporte para bureta 70cm (suporte 12 x 20)
4	Suporte para bureta 100cm (suporte 12 x 20, 100 cm)
20	Bico de bunsen (tipo "meker")
2	Pinça para termômetro (em alumínio fundido)
4	Pinça fixa para bureta ( com mufa)
4	Pinça fixa dupla para bureta (com mufa e garras em PVC)
4	Pinça fixa para condensador (com mufa e uma garra oval em PVC)
4	Pinça giratória para condensador (uma garra em prisma e outra oval)
4	Pinça giratória para bureta (revestidas em PVC, abertura 120mm)
4	Pinça fixa universal para bureta 120mm (em alumínio fundido e garras de PVC)
4	Pinça fixa universal para bureta 60mm (garras em PVC)
4	Pinça fixa com três dedos para condensador 120mm (revestidas em PVC)
4	Pinça fixa com três dedos para condensador 60mm (revestidas em PVC)
4	Pinça giratória com três dedos para condensador 120mm (revestida em PVC)
4	Pinça giratória com três dedos para condensador 60mm (revestida em PVC)
2	Estojo para esterilizar placas de petri (em aço inox)
40	Pinça para tubo de ensaio (em madeira, 18 cm)
6	Suporte para tubo de ensaio
4	Termômetro, enchimento com líquido vermelho (260mm)
4	Termômetro, enchimento com mercúrio (300mm)
2	Barrilete 5L (em PVC)
1	Barrilete 20L (em PVC)
5	Kit de material de apoio (lab. biotecnologia)
40	Banquetas altas
15	Armário de bancada
5	Prateleiras
2	Ar condicionado 30000,00BTUs
1	Luz de emergência
1	Extintor de incêndio
4	Pinça para cadinho, tenaz, em aço inox (35 cm)
4	Pinça para copos com pontas revestidas (com isolante refratário)
4	Pinça para balões (com isolante refratário)

<b>Qtde</b>	<b>Equipamento</b>
4	Anel de 5cm (4 mm de diâmetro)
4	Anel de 7cm (com 7mm de diâmetro)
4	Anel de 10cm (4mm de diâmetro)
4	Anel de 13cm (4mm de diâmetro)
20	Tela 12mm (para tripé)
20	Tela 14mm (para tripé)
20	Tela 20mm (para tripé)
10	Triângulo 4cm (para tripé)
10	Triângulo 5cm (para tripé)
10	Triângulo 6cm (para tripé)
10	Triângulo 8cm (para tripé)
10	Triângulo 10cm (para tripé)
1	Trompa de vácuo (sem registro)
4	Suporte de pipetas (revestido em PVC)
1	Luz de emergência
1	Extintor de incêndio

### **LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE SOLOS (78,29 m<sup>2</sup>)**

<b>Qtde</b>	<b>Equipamento</b>
1	Balança analítica eletrônica (balança analítica com taragem automática)
1	Balança eletrônica (balança eletrônica de precisão)
1	Medidor de PH de bancada (medidor de PH microprocessado)
1	Espectrofotômetro (espectrofotômetro digital)
1	Forno mufla (forno tipo mufla c/ certificado de calibração ISO9001)
1	Bloco digestor (bloco digestor em alumínio fundido)
1	Destilador de nitrogênio (destilador p/determinação de nitrogênio)
1	Destilador de água (destilador de água tipo pilsen)
1	Estufa para secagem e esterilização (estufa p/ esterilização e secagem microprocessada)
1	Banho-maria (banho-maria retangular)
1	Agitador magnético com aquecimento (agitador magnético acompanhado de barra magnética)
1	Agitador magnético sem aquecimento (agitador sem aquecimento)
1	Bomba de vácuo (Bomba de vácuo e pressão)
1	Quarteador em aço (quarteador de amostras)
2	Capela (capela química)
1	Mesa agitadora de solos (mesa agitadora de solos c/ ISO 9001)
1	Fotômetro de chamas (fotômetro de chama digital)
1	Chapa aquecedora (chapa aquecedora em alumínio)
1	Agitador mecânico e dispersador de solo (dispersador de solo e misturador de alta velocidade)
1	Dispensador para 1 alíquota (dispensador p/ 1 alíquota)
1	Estufa de secagem e esterilização (estufa c/ circulação e renovação de ar)

<b>Qtde</b>	<b>Equipamento</b>
1	Chuveiro lava olhos (chuveiro e lava olhos de emergência)
1	GPS topográfico
1	Teodolito eletrônico (teodolito eletrônico c/ pressão angular)
1	Nível automático (nível automático de precisão)
4	Densímetro para solo (densímetro p/solo - escala Bouyoucos de - 5)
4	Termômetro, enchimento com líquido vermelho (termom. quim. esc.ext. - 10 )
4	Termômetro, enchimento com mercúrio (term.quim. c/ mercúrio)
1	Termômetro (termômetro de máxima e mínima)
2	Barrilete 5 L (barrilete 5 litros, em PVC)
1	Barrilete 20 L (barrilete 20 litros, em PVC)
1	Trompa para vácuo (trompa p/ vácuo c/ válvula de esfera)
1	Kit de materiais de apoio (kit de materiais p/laboratório de solos)
1	Conjunto recuperador de resinas (recuperador de resinas)
20	Bico de bunsen (bico de bunsen tipo "meker")
4	Pinça para termômetro (pinça em alumínio fundido)
8	Pinça fixa para bureta (pinça fixa c/ mufa e garras em PVC)
8	Pinça fixa dupla para bureta (pinça dupla c/ garras em PVC)
8	Pinça fixa para condensador (PVC, alumínio fundido, mufa e uma garra em prisma)
8	Pinça giratória para condensador (em PVC)
8	Pinça giratória para bureta (abertura de 120 mm)
8	Pinça fixa universal para bureta 60mm (em PVC)
8	Pinça fixa universal para bureta 120mm (garra em PVC)
8	Pinça fixa com três dedos para condensador 120mm (garras em PVC)
8	Pinça fixa com três dedos para condensador 60mm (garras em PVC)
8	Pinça giratória com três dedos para condensador 120mm (garras em PVC)
8	Pinça giratória com três dedos para condensador 60mm (garras em PVC)
8	Pinça para cadinho (com 35 cm)
8	Pinça para copos (em isolante refratário)
8	Pinça para balões (com 27 cm)
8	Anel de 5cm (4mm de diâmetro e 5 cm)
8	Anel de 7cm (4mm diâmetro e 7 cm)
8	Anel de 10cm (4mm diâmetro e 10 cm)
8	Anel de 13cm (4 mm diâmetro e 13 cm)
20	Tela de 12mm (12mm c/ tripé)
20	Tela de 14mm ( com tripé)
20	Tela de 20mm (com tripé)
20	Triângulo 4cm (com tripé)
20	Triângulo 5cm (com tripé)
20	Triângulo 6cm (com tripé)
20	Triângulo 8cm (para tripé)

<b>Qtde</b>	<b>Equipamento</b>
20	Triângulo 10cm (para tripé)
1	Trompa de vácuo (extração de vácuo até 750mm de Hg)
4	Suporte de pipetas ( em PVC)
1	Conjunto peneira (em aço inox)
1	Conjunto separador de resinas (separador de resinas capacidade p/ 10 provas)
1	Duluidor / dispensador (acionamento manual)
4	Pinça para cadinho
20	Tripé (com aro em ferro trefilado)
8	Pinça para frascos e balões (em amianto, com 22cm)
2	Pinça de mohr (em material metálico)
10	Suporte para bureta 45cm (com base de ferro)
10	Suporte para bureta 70cm (com base de ferro 12x20)
10	Suporte para bureta 100cm (com base de ferro 12x20)
20	Suporte para tubo de ensaio (sem cabeceira)
4	Mira (de encaixe, com 4,00m)
4	Baliza (em tubo de aço c/2,00 comprimento)
4	Nível cantoneira (em aço carbono p/mira e baliza)
40	Banquetas altas (banquetas com estrutura metálica, regulagem de altura e apoio p/pés)
21	Armário de bancada
10	Prateleiras
1	Luz de emergência
1	Extintor de incêndio

#### **LABORATÓRIO DE PREPARO DE AMOSTRAS (32,53 m<sup>2</sup>)**

<b>Qtde</b>	<b>Equipamento</b>
1	Moinho para solos (com tratamento anticorrosivo)
1	Estufa de secagem e esterilização (em aço inox, microprocessada)
10	Bandeja
1	Exaustor de pó (sistema de exaustão centrífuga, com motor trifásico)
1	Luz de emergência
1	Extintor de incêndio
1	Banquetas altas (estrutura metálica, regulagem de altura e apoio p/pés)
9	Armário de bancada (bancada lateral 560 x 75 x 90 modular)
3	Prateleiras (abertas - 750 x 40 x 205 cm)
1	Mesa com gavetas com cadeira

#### **LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA (44,40 m<sup>2</sup>)**

<b>Qtde</b>	<b>Equipamento</b>
21	Computadores (estações de trabalho)
21	Estabilizadores de tensão (4 tomadas)

<b>Qtde</b>	<b>Equipamento</b>
1	Switch (24 portas)
1	Aparelho de ar condicionado (30000 BTU)

As especificações da infra-estrutura física e dos equipamentos dependem da finalização do processo de transferência do patrimônio ao IFSP, considerando que o *Campus* Avançado Capivari, conforme item 1.2.2 deste documento, foi criado a partir de um termo de compromisso envolvendo, dentre outros, uma instituição de ensino que obteve financiamento do PROEP, cujo objeto do financiamento está sendo incorporado pelo IFSP.

Em relação ao acervo bibliográfico, está sendo definida, por meio de Plano de Trabalho Simplificado, a aquisição dos livros descritos nas bibliografias básicas (um exemplar para cada oito alunos) e complementares de cada componente curricular.