



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE ENSINO MÉDIO E TECNOLÓGICO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DA BAHIA  
UNIDADE DE ENSINO DE PORTO SEGURO**

**PLANO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM  
BIOCOMBUSTÍVEIS**

**MODALIDADE INTEGRADA AO  
ENSINO MÉDIO**

**COMISSÃO ELABORADORA**

**MEMBROS:**

DANIELA SÉFORA DE MELO  
GEORGES SOUTO ROCHA  
MARCUS LUCIANO SOUZA DE FERREIRA BANDEIRA

**COLABORAÇÃO:**

CARLA SANDRA CAMUSO FERNANDEZ  
JOSEANE OLIVEIRA DA SILVA

**Porto Seguro, Agosto de 2008.**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE ENSINO MÉDIO E TECNOLÓGICO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DA BAHIA  
UNIDADE DE ENSINO DE PORTO SEGURO**

CNPJ: 13.941.232/0001-96

Razão Social: CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DA BAHIA

Nome Fantasia: CEFET-BA / UNIDADE DE ENSINO DE PORTO SEGURO

Esfera Administrativa: FEDERAL

Endereço: BR 367, Km 58,5 – JOSÉ FONTANA 1  
45810-000 PORTO SEGURO/BA

Telefone/Fax: (73) 3288-6686/ (73) 3288-6670

Site da Unidade: [www.portoseguro.cefetba.br](http://www.portoseguro.cefetba.br)

E-mail de contato: [cobiops@cefetba.br](mailto:cobiops@cefetba.br)

Eixo Tecnológico: Produção Industrial

Modalidade: Integrada ao Ensino Médio

**Habilitação, qualificações e especializações**

1. Habilitação: TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM BIOCOMBUSTÍVEIS

Carga Horária: 3.630h

Estágio/TCC: 300h



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE ENSINO MÉDIO E TECNOLÓGICO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DA BAHIA  
UNIDADE DE ENSINO DE PORTO SEGURO**

**Diretora Geral**

Aurina Oliveira Santana

**Diretor da UE de Porto Seguro**

Georges Souto Rocha

**Chefe do Departamento de Ensino**

Carla Sandra Camuso Fernandez

**Chefe do Departamento Administrativo**

José Rubens Monteiro Teixeira

**Coordenadora do Curso Técnico em Biocombustíveis**

Daniela Séfora de Melo

## SUMARIO

1	Justificativa e Objetivos.....	5
1.1	Justificativa .....	6
1.1.1	Contextualização Nacional e Informações Gerais sobre o Programa de Bioenergia do Governo da Bahia.....	7
1.1.2	Oportunidades de Inserção da Bahia no Mercado de Biocombustíveis.....	10
1.1.3	Investimentos e Unidades de Biocombustíveis a serem Implantadas na Bahia.....	11
1.1.4	Investimentos relativos às Unidades Sucro-alcooleiras a serem realizados no Extremo Sul da Bahia (localização, aspectos técnicos e financeiros, etc.).....	12
1.1.5	Perspectivas de empregos gerados pelo segmento de bioenergia no Extremo Sul da Bahia.....	13
1.1.6	Informações gerais sobre a Cooperação Técnica Científica a ser estabelecida entre o CEFET-Ba e o Governo do Estado da Bahia, por meio da SECTI, na área de biocombustíveis.....	17
1.1.7	Proposta de criação do Curso Técnico em Biocombustíveis Modalidade Integrado.....	19
2.	Objetivos.....	21
2.1.	Objetivo Geral .....	21
2.2.	Objetivos Específicos da formação do Técnico em Biocombustíveis.....	21
3.	Requisitos de Acesso .....	21
3.1	Processo de Seleção.....	
3.2.	Das Vagas.....	22
3.3	Perfil Profissional de Conclusão dos Egressos.....	23
4.	Organização Curricular .....	24
4.1.	Matriz Curricular .....	27
4.2	Prática Profissional.....	156
4.2.1	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	156
4.2.2.	Estágio Supervisionado.....	156
5.	Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores .....	157

5.1. Do aproveitamento de estudos.....	157
5.2. Do aproveitamento de experiências anteriores.....	158
6. Critérios de Avaliação .....	159
6.1 Concepção de avaliação.....	159
6.2 Sistema de avaliação.....	160
7. Instalações e Equipamentos .....	166
7.1 Materiais e Equipamentos do CEFET-BA U.E. Porto Seguro, úteis ao Curso Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis.....	166
7.2. Materiais e Equipamentos em fase de aquisição, úteis ao Curso Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis.....	167
8. Pessoal Docente e Técnico .....	171
9. Certificados e Diplomas.....	174
9.1 Certificados e Diplomas Expedidos aos Concluintes do Curso.....	174
9.2. Diplomas expedidos aos concluintes do curso.....	174
Referencias Bibliográficas.....	175
Bibliografia na área de biocombustíveis disponíveis na biblioteca da U.E. de Porto Seguro e/ou em processo de compra.....	183
Anexo 01: Termo de Cooperação Técnica Científica a ser celebrado entre o governo do Estado da Bahia (SECTI) e o CEFET-BA.....	186.
Anexo 2: Termo de Cessão de Bens Móveis que deverão, entre si, celebrar o Estado da Bahia, através da SECTI e o CEFET-BA .....	191

## 1. Justificativa e objetivos

O CEFET-BA foi criado pela Lei 8.711, de 28/09/1993. É resultante da transformação da Escola Técnica Federal da Bahia (ETFBA) e da incorporação do Centro Tecnológico da Bahia (CENTEC) à rede de Centros Federais de Educação Tecnológica.

Autarquia de regime especial vinculada ao MEC, o CEFET-BA tem sede em Salvador, onde são oferecidos cursos técnicos, cursos de nível superior e de pós-graduação. O CEFET-BA é ainda integrado pelas Unidades de Ensino de Simões Filho, Barreiras, Vitória da Conquista, Eunápolis, Valença, Santo Amaro, Camaçari e Porto Seguro.

A Unidade de Ensino de Porto Seguro do CEFET-BA nasceu com a federalização da Escola Brasil Profissional, estabelecida pela Portaria Nº 1.981 do MEC de 18/12/2006. A Instituição integra o Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, fazendo parte do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), sob o comando da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC (<http://www.mec.gov.br>). A Unidade iniciou suas atividades acadêmicas em fevereiro de 2008 oferecendo os Cursos Técnicos em Alimentos e em Informática nas modalidades de Integrado e Subseqüente ao Ensino Médio.

Assim, cada Unidade do CEFET-BA poderá programar cursos a partir das demandas econômicas e sociais da área de sua influência com o objetivo de cumprir sua missão:

***“Promover a formação do cidadão histórico-crítico, oferecendo ensino, pesquisa e extensão com qualidade socialmente referenciada, objetivando o desenvolvimento sustentável do país.”***

Portanto, neste momento, os principais objetivos da Unidade de Ensino de Porto Seguro do CEFET-BA são: ampliar a oferta de vagas para alunos nos cursos em funcionamento, proporcionar as condições para um bom desempenho acadêmico do corpo discente e criar novos cursos técnicos e superiores (licenciaturas).

Para isso, está sendo projetada à ampliação física das atuais instalações com a construção de novas salas de aulas, novos laboratórios, nova área administrativa, nova biblioteca e um ginásio poli-esportivo.

## 1.1 Justificativa

De acordo com o disposto nos artigos de No. 39 a No. 42 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei No. 9.394 de 1996, “*a educação profissional integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia*”, conduzindo “*ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva*”, propõem uma formação básica sólida mais ampla e polivalente.

A articulação entre o ensino médio e profissional é defendida pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico e constitui em uma alternativa acertada na garantia de promoção aos valores estéticos, políticos e éticos que ambos comungam. O profissional técnico que recebe essa formação não só estará apto a exercer sua profissão específica embasada em conhecimentos tecnológicos, como também, desenvolverá competências básicas que são cada vez mais valorizadas no âmbito do trabalho.

A escolaridade associada à formação profissional vai ao encontro das necessidades reais dos jovens brasileiros que buscam sua inserção social. O reconhecimento destes pelo mundo de trabalho constitui o retorno esperado, e muitas vezes, a razão de egresso e permanência na escola.

Segundo dados de Estatísticas dos Municípios Baianos levantados pela Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI) em 2003, constatavam-se 22.495 alunos matriculados no ensino fundamental em Porto Seguro e apenas 5.378 matriculados no ensino médio. Naquele ano, o município possuía apenas 10 escolas de nível médio. Inúmeros são os fatores que contribuem para esta situação, mas, certamente o reduzido número de escolas que oferecem o ensino médio é um aspecto importante a ser considerado.

A pesquisa também revelou dados sobre matrícula, evasão e conclusão de cursos profissionalizantes oferecidos pelo SENAC, no município de Porto Seguro – Bahia: pode-se perceber a partir de uma análise simplificada dos valores que apenas 3,5 % dos matriculados no curso de Hotelaria e Turismo e 15% dos de Informática evadiram-se do curso. Estes baixos índices de evasão mostram o interesse dos alunos pela profissionalização.

### **1.1.1 Contextualização Nacional e Informações Gerais sobre o Programa de Bioenergia do Governo da Bahia**

Em 05 de dezembro de 2007, o Governo Estadual, através do DECRETO Nº 10.650, instituiu o Programa Estadual de Produção de Bioenergia, no qual foram definidas as Secretarias de Ciência, Tecnologia e Inovação - SECTI, de Meio Ambiente - SEMA, de Desenvolvimento e Integração Regional - SEDIR, da Indústria, Comércio e Mineração - SICM e da Agricultura - SEAGRI, como responsáveis pelo programa.

O Governo do Estado da Bahia, através da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI), com o intuito de fortalecer o Programa de Bioenergia, afirma “considerar da maior importância a criação de cursos voltados para a formação de técnicos em bioenergia”, (SECTI, 2008).

Desta maneira, em consonância com o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), as metas precípuas do Programa de Bioenergia da Bahia são:

- diversificação e ampliação da matriz energética do Estado a partir da utilização de sistemas de energias renováveis;
- realização de um amplo projeto de inclusão social através do investimento na cadeia produtiva de biocombustíveis, no âmbito da Agricultura Familiar.

O Programa de Bioenergia do Governo da Bahia afirma está em sintonia com a necessidade de mudança da matriz energética, no Brasil e no Mundo e, neste sentido, procura dinamizar a produção de combustíveis renováveis. O principal objetivo desse Programa é aumentar a participação das energias renováveis na matriz energética da Bahia, tornando o Estado auto-suficiente em energia e capaz de competir nos mercados nacional e internacional, (SECTI, 2008).

Para alcançar este objetivo, devem ser fortalecidos os sistemas integrados de produção de energia e alimentos, dentro de um contexto sustentável que consolide a cadeia produtiva dos biocombustíveis com desenvolvimento tecnológico e fortalecimento da agricultura familiar.

A utilização de energias renováveis - hidroelétricas, biomassa, solar e eólica – pode contribuir para a preservação ambiental e tem como pressuposto o desenvolvimento sustentável. Entretanto, estas formas de produção de energia ainda representam um

grande desafio científico, tecnológico, social e político. Novas tecnologias em energias renováveis devem ser integradas às circunstâncias econômicas, políticas e culturais em cada território, sendo necessário construir um modelo sistêmico de produção de energia. O sucesso na difusão dessas tecnologias requer o envolvimento e qualificação das comunidades locais, sendo uma ação estruturante que só poderá ser concretizada com a participação de instituições de ensino voltadas para a formação tecnológica.

Portanto, vivemos hoje uma possibilidade única de repensar a matriz energética vigente e criar um novo sistema energético baseado nas energias renováveis, principalmente a biomassa, que, ao contrário dos combustíveis fósseis, pode se distribuir sobre todo território baiano e brasileiro.

A utilização da energia de origem da biomassa, ou bioenergia, está ligada à ocupação do território, à valorização estratégica da terra como fator de produção, à descentralização. A bioenergia é, por comparação com os combustíveis fósseis, menos intensiva em capital, em equipamentos, em tecnologia e mais intensiva em trabalho. Portanto, sua utilização significa uma redução da dependência externa nos planos nacional e regional, a criação de empregos e a valorização do trabalho no meio rural. Isto implicará, finalmente, numa melhor distribuição regional da renda e poderá favorecer pequenas e médias empresas regionais.

Não obstante, é preciso acentuar que, com o Programa de Bioenergia, não pretende se utilizar da reserva de mão-de-obra barata da periferia rural em proveito de uma minoria privilegiada. Embora, inicialmente se utilize de tecnologias simples e grandes contingentes de trabalhadores pouco qualificados e mal remunerados, rapidamente, este quadro deverá ser modificado com o desenvolvimento do Programa. O desafio tecnológico do Programa de Bioenergia é de melhorar o rendimento energético e a produtividade do trabalho, na medida em que crescerá a demanda de mão-de-obra mais qualificada e, portanto, melhor remunerada, (BAHIABIO, 2007).

Através do Programa de Bioenergia, o Governo da Bahia declara que “espera dar uma grande contribuição para compatibilizar o desenvolvimento econômico e tecnológico, com inclusão social, ampliando a oferta de um combustível de menor impacto ambiental e de alta competitividade, em um mercado que exige soluções criativas e inovadoras”, (SECTI, 2008).

O Plano de Aceleração de Desenvolvimento do Governo Federal (PAC) contempla ações para a “*consolidação do biodiesel com inclusão social*” via implantação de Unidades de Extração de Óleo (UNEs) no entorno das Usinas de Produção de Biodiesel (UPBs) da Petrobras e/ou da iniciativa privada até o ano de 2010.

É esperada a implantação de 600 UNEs no entorno das 30 Usinas de Biodiesel da Petrobras e/ou da iniciativa privada, beneficiando 1.800.000 Agricultores Familiares. Isto acarretará, até o ano de 2010, na produção de 2 bilhões de litros de biodiesel no Estado do Nordeste e no Norte de Minas Gerais (para atender a meta do B5<sup>1</sup>). Para isto, adotar-se-á uma estratégia de vincular a instalação de tais UNEs às organizações e cooperativas de agricultores visando a agregação de valor das atividades econômicas destes segmentos.

Em 2008, a Petrobrás inaugurou a primeira Usina de Biodiesel em Candeias, na Bahia como mostra o Quadro 1.

---

<sup>1</sup> B5: diesel fóssil com 5% de biodiesel.

### **QUADRO 1: NOTA SOBRE A INAUGURAÇÃO DA PRIMEIRA USINA DE BIODIESEL DA PETROBRAS EM CANDEIAS – BAHIA<sup>2</sup>.**

No dia 29 de julho de 2008, a Petrobras deu mais um passo para assumir a liderança nacional na produção de biodiesel. Neste dia, a estatal inaugurou a sua primeira Usina de Biodiesel, em Candeias, na Bahia, com capacidade de produzir até 57 milhões de litros do produto por ano (156,2 m<sup>3</sup>/dia).

Até o final de agosto, a estatal vai instalar mais duas unidades: uma em Montes Claros (MG) e outra em Quixadá (CE). Juntas, as três usinas vão gerar renda e trabalho para 55 mil agricultores familiares, que fornecerão as matérias-primas necessárias ao processo de extração de óleo para a fabricação do biodiesel.

A Petrobras investiu R\$ 101 milhões na construção da Usina de Candeias. A obra gerou 1.301 empregos diretos. Em quatro anos, a Petrobras pretende investir US\$ 1,5 bilhão no segmento de biocombustíveis. Isso, além de garantir a liderança do mercado nacional na produção de biodiesel, também propiciará a ampliação da participação da estatal no negócio de biocombustíveis, com foco voltado para o mercado de etanol.

Além disso, na cerimônia de inauguração foi dada posse a diretoria da empresa da Petrobras criada para tratar dos assuntos de biocombustível da empresa, a Petrobras Biocombustível. De acordo com o presidente da empresa, Alan Kardec, a empresa tem como em 2012 produzir 940 milhões de litros de biodiesel por ano.

Também foi ressaltado por um dirigente da empresa o trabalho de integração que a estatal vem fazendo com os agricultores familiares. “O objetivo da Petrobras é ter o máximo que puder na base do abastecimento vindo da agricultura familiar. Por isto, estamos desenvolvendo uma série de projetos para aumentar a musculatura, a capacidade de fornecimento desses pequenos produtores”.

Como parte desse processo, a Petrobras forneceu 205,2 toneladas de sementes de mamona e girassol certificadas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) para os agricultores da Bahia e de Sergipe. Deste total, segundo a estatal, 110,7 toneladas eram de mamona (apenas para a Bahia) e 94,5 toneladas de girassol (Bahia e Sergipe).

Além de operar com matéria-prima de origem vegetal (mamona, girassol, soja, algodão), a usina poderá também utilizar como insumo de origem animal (sebo bovino, suíno ou de frango) ou óleos e gorduras residuais usados em fritura de alimento.

**Fonte: EBC (2008).**

#### **1.1.2 Oportunidades de Inserção da Bahia no Mercado de Biocombustíveis.**

A Bahia possui hoje uma oportunidade excepcional para ser um dos maiores produtores de biocombustíveis devido às seguintes características:

- Disponibilidade no estado de áreas agrícolas para implantação e ampliação de culturas aptas à produção de biodiesel e de etanol, além da disponibilidade de óleos e gorduras residuais (OGR), principalmente nos maiores centros urbanos, os quais não são aproveitados e têm sido tradicionalmente descartados nos esgotos;

<sup>2</sup> Nota elaborada a partir de material jornalístico divulgado pela Agência Brasil – Empresa Brasil de Comunicação, em 28 de julho de 2008.

- Consolidação da vocação estadual em produção de biodiesel através da Brasil Ecodiesel (Iraquara), Comanche (Simões Filho) e das plantas piloto da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) e da Universidade Federal da Bahia (UFBA), em Salvador – isto torna a Bahia o estado com maior capacidade industrial instalada de biodiesel do Nordeste, totalizando uma capacidade estimada de 208.500 m<sup>3</sup>/ano;

- A respeito da possibilidade de suporte tecnológico oferecido pelas Instituições de Ensino, Pesquisa e Extensão: a Bahia possui quatro universidades estaduais, duas federais, inúmeras instituições particulares e as Unidades de Ensino do CEFET-Ba (previsão de 18 UEs até 2009). Portanto, com potencial para desenvolver pesquisas nas áreas relacionadas a energias renováveis e, em particular, a produção de biocombustíveis;

- Através da SEAGRI, o Estado possui disponibilidade de assessoria técnica e extensão rural aos agricultores familiares interessados em produzir oleaginosas. A ampliação da assistência técnica e o atendimento do agricultor familiar são prioridades nos planos de administração do atual governo estadual;

- Excelentes condições edafoclimáticas para o cultivo de diversas oleaginosas e de cultivares para a produção de etanol;

- Experiência consolidada da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) em tecnologia agrônômica e de processamento do dendê, bem como, possuidora uma rede regional de extensão rural, (SECTI, 2008).

### **1.1.3 Investimentos e Unidades de Biocombustíveis a serem Implantadas na Bahia**

Em relação ao biodiesel, o Programa de Bioenergia na Bahia envolve o cultivo de mamona, dendê, algodão, amendoim, girassol, e pinhão manso, prevendo-se uma área plantada superior a 500 mil hectares em quase todas as diferentes regiões do estado e uma produção de biodiesel de 416 mil metros cúbicos nos próximos oito anos. Isto implicará forte inserção social em todo o processo produtivo, beneficiando cerca de 100 mil pequenos e médios produtores, (BAHIABIO, 2007).

No caso do etanol, a proposta é a formação de vários pólos de produção, com uma área de cultivo de cana-de-açúcar superior a 800 mil hectares. Assim, há uma expectativa de se atingir uma produção de 5,8 milhões de metros cúbicos de álcool combustível nos pólos Extremo Sul, Cerrados do Oeste, Sudoeste e nos projetos de

irrigação já implantados, em fase de implantação ou em estudos, como Salitre, Baixio de Irecê, Médio São Francisco e Corrente.

Além disso, com a co-geração de energia envolvendo o aproveitamento do bagaço da cana-de-açúcar, da soqueira da cultura do algodão e de resíduos da extração de óleos vegetais, especialmente de óleo de palma e de palmiste, prevê-se uma geração de 2.160 MWh de energia.

A partir do desenvolvimento do programa, prevê - se que, até 2010, haverá 1,5 milhões de hectares plantados no Estado com cana-de-açúcar e oleaginosas, como a mamona, o algodão, o amendoim e o girassol. Desse total, 600 mil hectares (o que corresponde a 40% do total), estarão sendo plantados e colhidos por 200 mil agricultores familiares.

As ações propostas procuram apoiar o crescimento sustentável dessa nova matriz energética, pois, assegurará o uso racional dos nossos recursos naturais e viabilizará uma melhor distribuição da riqueza produzida, (BAHIABIO, 2007; SECTI, 2008).

#### **1.1.4 Investimentos relativos às Unidades Sucro-alcooleiras a serem realizados no Extremo Sul da Bahia (localização, aspectos técnicos e financeiros, etc.)**

A seguir são apresentadas as Tabelas 1, 2 e 3 constando os investimentos em implantação, em estudos e em negociação no Programa de Bionergia do Estado da Bahia. Neste documento, apresentado em maio de 2008 a Direção da Unidade de Ensino de Porto Seguro por um técnico da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação, verifica-se que a produção total de álcool prevista pelos mais de 25 empreendimentos será de aproximadamente 2,9 milhões de m<sup>3</sup>/ano (8,0 mil m<sup>3</sup>/dia) e de cerca de 593 mil m<sup>3</sup>/ano (1,63 mil m<sup>3</sup>/dia) de biodiesel.

E importante salientar que a Região do Extremo Sul receberá a maior parte dos investimentos para produção de álcool, cerca de 2,0 milhões de m<sup>3</sup>/ano (5,45 mil m<sup>3</sup>/dia), 68,1% do total do álcool a ser produzido pelos investimentos do Programa de Bioenergia da Bahia. Não obstante, apenas cerca de 18,0 mil m<sup>3</sup>/ano (49,3 m<sup>3</sup>/dia) de biodiesel serão produzidos na Região, algo em torno de 3,1% do total a ser produzido na Bahia.

**TABELA 1. Investimentos em implantação, em estudos e em negociação no Programa de Bioenergia no Estado da Bahia (2008)**

Empreendimento	Empresa/Sede	Localização	Investimento (R\$ 1.000,00)	Produção Anual	Empregos previstos	Fase Atual
Usina de Álcool	Infinity Bioenergy SP	Lajedão	265.000	136.000 m <sup>3</sup>	2.000	Protocolo (1)
Usina de Álcool	Medasa	Medeiros Neto	60.000	120.000 m <sup>3</sup>	2.000	Ampliação
Usina de Álcool	Medasa	Santa Cruz Cabralia	50.000	50.000 m <sup>3</sup>	1.000	Reativação
Usina de Álcool	Infinity Bioenergy SP	Ibirapuã	260.000	132.000 m <sup>3</sup>	2.000	Implantação
Usina de Álcool	Unial / BA	Lajedão	100.000	130.000 m <sup>3</sup>	2.000	Implantação
Usina de Álcool	Agrovale	Juazeiro	35.000	98.000 m <sup>3</sup>	2.000	Ampliação
Usina de Álcool	Usina São Carlos de Álcool e Açúcar Ltda	Barra do Choça	350.000	Álcool: 180.000 m <sup>3</sup> Energia: 70MW	1.800	Protocolo (3)
Usina de Álcool	Usina Itapetinga de Álcool e Açúcar	Itapetinga	350.000	Álcool: 180.000 m <sup>3</sup> Energia: 70MW	1.800	Protocolo (3)
Complexo de Bioenergia	Petrobrás/Empresa Japonesa	Itamaraju (Região de Corte Grande)	400.000	Álcool: 180.000 m <sup>3</sup> Biodiesel: 3.000 m <sup>3</sup> Energia: 144 MW	1.200	Protocolo (2)
Complexo de Bioenergia	Petrobrás/Empresa Japonesa	Itamaraju (Região de Rio dos Sul)	400.000	Álcool: 180.000 m <sup>3</sup> Biodiesel: 3.000 m <sup>3</sup> Energia: 144 MW	1.200	Protocolo (1)
Complexo de Bioenergia	Petrobrás/Empresa Japonesa	Medeiros Neto	400.000	Álcool: 180.000 m <sup>3</sup> Biodiesel: 3.000 m <sup>3</sup> Energia: 144 MW	1.200	Protocolo (2)

Fonte: SICM/ SEAGRI

**TABELA 2. Investimentos em implantação, em estudos e em negociação no Programa de Bioenergia no Estado Bahia (2008)**

Empreendimento	Empresa/Sede	Localização	Investimento (R\$ 1.000,00)	Produção Anual	Empregos previstos	Fase Atual
Complexo de Bioenergia	Petrobrás/Empresa Japonesa	Teixeira de Freitas (Região de Duque de Caxias)	408.000	Álcool: 180.000 m <sup>3</sup> Biodiesel: 3.000 m <sup>3</sup> Energia: 144 MW	1.200	Protocolo (1)
Complexo de Bioenergia	Petrobrás/Empresa Japonesa	Ibirapuã	402.000	Álcool: 180.000 m <sup>3</sup> Biodiesel: 3.000 m <sup>3</sup> Energia: 144 MW	1.200	Protocolo (1)
Usina de Álcool	Unial / BA	Teixeira de Freitas (Região de Santo Antonio)	250.000	Álcool: 180.000 m <sup>3</sup>	1.200	Protocolo (1)
Complexo de Bioenergia	Petrobrás/Empresa Japonesa	Prado (Região de Guarani)	402.000	Álcool: 180.000 m <sup>3</sup> Biodiesel: 3.000 m <sup>3</sup> Energia: 144 MW	1.200	Protocolo (1)
Ind. de Máquinas de Peletização	Larus Impianti / Itália	RMS	9.000	250 um	30	Protocolo (3)
Usina de Biodiesel	Comanche	RMS	10.000	100.000 m <sup>3</sup>		Ampliação
Usina de Álcool	Unigel	Lajedão	110.000	170.000 m <sup>3</sup>	1.500	Protocolo(1)
Usina de Biodiesel	Agrenco	São Desidério	130.000	115.000 m <sup>3</sup>	150	Protocolo (2)
Usina de Biodiesel	Frutavi	Juazeiro	12.000	80.000 m <sup>3</sup>	100	Protocolo (2)
Extratora de óleo	Bio Oleo	Feira de Santana	5.000	60.000	125	Protocolo (2)
Usina de Biodiesel	Global AG Biodiesel	Luis Eduardo Magalhães	90.000	100.000 m <sup>3</sup>	200	Protocolo (2)

Fonte: SICM / SEAGRI

<b>TABELA 3. Investimentos em implantação, em estudos e em negociação no Programa de Bioenergia no Estado da Bahia (2008)</b>						
<b>Empreendimento</b>	<b>Empresa/Sede</b>	<b>Localização</b>	<b>Investimento (R\$ 1.000,00)</b>	<b>Produção Anual</b>	<b>Empregos previstos</b>	<b>Fase Atual</b>
Complexo Agro-Industrial	Multigrain	Correntina / São Desidério	500.000	Álcool : 480.000 m <sup>3</sup> Biodiesel: 10.000 m <sup>3</sup> Energia: 60 MW	1.000	Protocolo (1)
Extratora de óleo e Usina de Biodiesel	Bioclean Energy / SP	Luis Eduardo Magalhães	140.000	110.000 m <sup>3</sup>	220	Protocolo (3)
Projeto Nova Fronteira	Projetos Integrados	Municípios Diversos	-	10 Usinas de Álcool	-	Protocolo (3)
Indústria de Base Sucro-Alcooleira	Grupo Feicheing Pyramid Machiney/China	A definir	-	-	-	Protocolo (3)

**Fonte:** SICM / SEAGRI

No que concerne a energia a ser gerada pelos empreendimentos previstos pelo Programa de Bioenergia da Bahia, constata-se que há uma expectativa da instalação de um parque de geração com a capacidade de 1.064 MW de potência. O Extremo Sul será contemplado com a instalação de cerca de 864 MW, representando aproximadamente 81,2 % do total a ser instalado.

Portanto, pode-se ainda constatar analisando-se as Tabelas (1, 2, e 3) apresentadas nas páginas anteriores que o investimento total previsto no Estado da Bahia em, pelo menos, 10 usinas de produção de álcool e, ao menos, 13 complexos de bionergia e usinas de biodiesel, poderá atingir nos próximos anos cerca de R\$ 5,0 bilhões. Deste montante, aproximadamente R\$ 3,5 bilhões (68,4 % do total) estão previstos para serem investidos na Região do Extremo Sul do Estado<sup>3</sup>.

#### **1.1.5 Perspectivas de empregos gerados pelo segmento de bionergia no Extremo Sul da Bahia**

As Tabelas 1, 2 e 3 também indicam que, ao menos, 26.295 empregos diretos serão gerados na Bahia pelos investimentos previstos no segmento de bioenergia. Deste montante, a Região do Extremo Sul será contemplada com cerca de 18.900 empregos diretos, significando 71,9 % do total previsto.

#### **1.1.6 Informações gerais sobre a Cooperação Técnica Científica a ser estabelecida entre o CEFET - Ba e o Governo do Estado da Bahia, por meio da SECTI, na área de biocombustíveis**

Encontra-se em análise na Procuraria Jurídica do CEFET - Ba uma minuta de um Termo de Cooperação a ser assinado entre esta instituição e a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia – SECTI, com os seguintes objetivos:

---

<sup>3</sup> A Região do Extremo Sul possui 21 municípios: Porto Seguro, Teixeira de Freitas, Eunápolis, Jucuruçu, Itamaraju, Medeiros Neto, Itanhém, Ibirapuã, Prado, Caravelas, Alcobaça, Mucuri, Nova Viçosa, Lajedão, Santa Cruz Cabrália, Itabepi, Belmonte, Guaratinga, Itabela, Itagimirim, e Vereda.

a) Estabelecer cooperação técnica e científica entre o CEFET-BA e a SECTI bem como, definir os instrumentos da sua implementação e de mecanismos para sua realização;

b) Potencializar as atividades definidas nas Políticas de Pesquisa Científica e Tecnológica e de Inovação e nos Programas de Pós-graduação do CEFET-BA;

c) Estabelecer as condições de funcionamento e manutenção de Unidades Piloto de Biodiesel – UPB's e Unidades Pilotos de Álcool – UPA's nas Unidades de Ensino do CEFET-BA situadas no interior do Estado da Bahia com o propósito de disseminar tecnologias, treinar pessoal e realizar pesquisas relacionadas à produção de Biocombustíveis.

Pelo referido Termo de Cooperação (vide Anexos 1 e 2), as partes assumirão obrigações, dentre as quais, destacam-se:

### **SECTI**

1. Adquirir e instalar as UPB's e as UPA's nas Unidades de Ensino do CEFET-BA situadas no interior do Estado da Bahia<sup>4</sup>;

2. Custear o projeto, dimensionar os equipamentos, efetuar a montagem e proporcionar o treinamento de operação das UPB's e as UPA's a serem instaladas nas Unidades de Ensino do CEFET - BA;

3. Definir Programas de Apoio à Estruturação de uma Rede de Grupos de Pesquisas em Energia Renovável constituída pelas Unidades de Ensino do CEFET-BA, através da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB;

4. Definir Programas de Capacitação para o Pessoal ligado à Rede de Grupos de Pesquisas em Energia Renovável do CEFET-BA, através da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB;

---

<sup>4</sup> Devido às características e das Usinas de Álcool previstas de serem instaladas na região, na Unidade de Ensino de Porto Seguro foi definida a instalação de uma Unidade Piloto de Álcool (UPA).

5. Estabelecer parcerias com instituições públicas e privadas visando à captação de recursos para serem aplicados na Rede de Grupos de Pesquisas em Energia Renovável do CEFET-BA;

6. Avaliar, acompanhar e fiscalizar o desenvolvimento das atividades necessárias à execução dos objetivos deste Termo de Cooperação, bem como dar apoio e prestar orientação técnica ao CEFET-BA, quando necessário, e;

7. Fornecer as plantas baixas, plantas de situação, cortes e fachadas e plantas de detalhamento técnico necessárias à elaboração das obras civis nas instalações do CEFET-BA.

### **CEFET-BA**

1. Definir uma Política Institucional para Biocombustíveis, articulada com os segmentos sociais ligados a Agricultura Familiar, visando o crescimento sustentável da produção de Biocombustíveis no Estado da Bahia, através do desenvolvimento coordenado de pesquisas científicas e tecnológicas, de inovação, de formação de pessoal técnico e de atividades de extensão;

2. Providenciar que suas Unidades de Ensino no interior do Estado da Bahia disponibilizem áreas apropriadas, estruturas físicas para suporte visando à instalação de Unidades Pilotos de Biocombustíveis (UPB's e UPA's) por parte da SECTI;

3. Garantir que as suas Unidades de Ensino no interior do Estado da Bahia, contempladas com Unidades Pilotos de Biocombustíveis, possam suprir com matérias-primas adequadas, de forma a operar, realizar pesquisas e manutenção, as ditas Unidades Pilotos de Biocombustíveis;

4. Incentivar suas Unidades de Ensino no interior do Estado da Bahia, contempladas com Unidades Pilotos de Biocombustíveis, a implantarem Cursos Técnicos de Nível Médio, Superior e de Pós - graduação na Área de Biocombustíveis de forma a integrem-se ao Programa Estadual de Bioenergia da Bahia – BAHIBIO;

5. Estimular a constituição de Grupos de Pesquisas em Energia Renovável e, posteriormente, de uma Rede dos referidos Grupos de Pesquisas do CEFET - BA, a

partir da implantação e do desenvolvimento das atividades das Unidades Pilotos de Biocombustíveis;

6. Estabelecer parcerias com instituições públicas e privadas visando à captação de recursos a serem aplicados na Rede de Grupos de Pesquisas em Energia Renovável do CEFET - BA, e;

7. Responsabilizar-se pelo planejamento, organização e coordenação das atividades previstas neste Termo de Cooperação, em parceria com a SECTI.

Portanto, o Termo de Cooperação junto a SECTI tem um caráter estruturante para o CEFET - BA, pois, deverá induzir na instituição o estabelecimento de uma Política de pesquisa, pós-graduação e formação de quadros técnicos qualificados na área de biocombustíveis.

### **1.1.7 Proposta de criação do Curso Técnico em Biocombustíveis Modalidade Integrado**

Nesse contexto, a criação de cursos técnicos de nível médio no município de Porto Seguro, e, em particular, a iniciativa pioneira da criação do Curso Técnico em Biocombustíveis Integrado ao Ensino Médio na Unidade de Ensino de Porto Seguro do CEFET-BA, é plenamente justificável.

Isto, pois, a criação do Curso Técnico em Biocombustíveis na Unidade de Ensino de Porto Seguro contribuirá para o atendimento das necessidades de educação e de profissionalização da região, e, de forma pioneira, para o cumprimento das obrigações estabelecidas ao CEFET-BA pelo Termo de Cooperação estabelecido junto ao Governo do Estado.

Portanto, o processo de estruturação do Curso Técnico em Biocombustíveis estar definido no Plano de Curso ora apresentado, no qual foram respeitados os objetivos explicitados pela LDB para o Ensino Médio, ou seja:

1) A preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

2) O aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

3) A compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina; bem como os delineados para a Educação Profissional de nível Técnico, “que se referem ao desenvolvimento de competências para a laboralidade, à flexibilidade, à interdisciplinaridade, à contextualização na organização curricular, à identidade dos perfis profissionais de conclusão, à atualização permanente dos cursos e seus currículos e à autonomia da escola em seu projeto pedagógico”;

Segundo o catálogo nacional dos cursos técnicos, desenvolvido pelo Ministério da Educação ([www.mec.gov.br/setec](http://www.mec.gov.br/setec)), o profissional técnico em biocombustíveis atua na indústria de biodiesel, laboratórios de controle de qualidade, usinas de açúcar e álcool, destilarias, empresas distribuidoras de biocombustíveis, indústrias siderúrgicas demandantes de carvão vegetal, fazendas de produção e cooperativas.

Diante disso, o Curso Técnico em Biocombustíveis Integrado ao Ensino Médio da Unidade de Ensino do CEFET – BA tem como finalidades formar profissionais para:

- Atuar no processamento de biocombustíveis sólidos, líquidos e gasosos, supervisionando desde a aquisição e beneficiamento da matéria-prima até sua comercialização e distribuição;
- Executar o processamento de óleos vegetais transformando-os em biocombustíveis líquidos;
- Atuar na produção de biocombustíveis sólidos a partir da utilização de produtos oriundos de florestas energéticas e;
- Processar resíduos agropecuários objetivando sua transformação em biocombustíveis gasosos.

Em sua atuação, este profissional poderá atuar auxiliando o controle de qualidade da produção e, também, promovendo e incentivando a organização do associativismo na cadeia de produção de biocombustíveis.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo Geral**

Formar profissionais por meio da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, no eixo tecnológico da Produção Industrial, desenvolvendo habilidades e construindo competências para atuar na habilitação de Técnico em Biocombustíveis.

### **2.2. Objetivos Específicos da formação do Técnico em Biocombustíveis**

- Qualificar profissionais, oferecendo uma base de conhecimentos instrumentais, científicos e tecnológicos, de forma a desenvolver competências específicas para atuar na área de produção, transformação, manuseio e comercialização de biocombustíveis no setor industrial regional, estadual e nacional;
- Capacitar profissionais objetivando a compreensão do processo produtivo de biocombustíveis, especificamente nos processos industriais, e a sua inserção nesta área de atividades;
- Qualificar profissionais na área operacional, direta ou indiretamente, relacionada aos processos de produção, transformação, manuseio, comercialização e distribuição de biocombustíveis, visando suprir a grande demanda no mercado de trabalho neste segmento emergente da economia.

## **3. REQUISITOS DE ACESSO**

### **3.1. Processo de seleção**

O ingresso ao Curso Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis far-se-á por meio de processo seletivo, devendo o número de vagas atender ao que está designado no Plano de Curso, conforme as possibilidades física, pedagógica e técnica da Unidade de Ensino de Porto Seguro.

O acesso ao Curso Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis será feito através do processo seletivo aberto ao público, para o primeiro ano do curso, para estudantes portadores do certificado de conclusão do Ensino Fundamental. O Processo Seletivo para acesso regular ao curso será oferecido uma vez ao ano e obedecerá aos trâmites de todos os cursos técnicos do CEFET - BA segundo critérios institucionais, objetivando apreciação das competências e habilidades que os candidatos deverão possuir como egressos do Ensino Fundamental.

As solicitações para a matrícula de alunos de transferência interna ou externa serão realizadas em prazo estabelecido no Calendário Escolar. A solicitação só será atendida se houver a existência de vaga na etapa do curso pretendida.

A escolaridade requerida para ingresso ao curso é o ensino fundamental completo.

### **3.2. Vagas**

Deverão ser oferecidas 36 novas vagas por turma. O curso será oferecido inicialmente no período diurno, podendo ser oferecida uma ou duas turmas por ano, de acordo com a capacidade da Unidade.

Devido a Unidade de Ensino estar situada em uma região que apresenta característica étnicas específicas, segundo a Resolução nº 10 de 1º de Junho de 2006 do CEFET - Ba, a distribuição de vagas dos cursos oferecidos em Porto Seguro obedecerá aos seguintes critérios:

- 50% (cinquenta por cento) das vagas do curso serão preenchidas na seguinte ordem de prioridade: 30% (trinta por cento) será destinado para estudantes de Escola Pública que se auto-declararem afro-descendentes, de acordo com a classificação do IBGE; 30% (trinta por cento) será destinado para estudantes de Escola Pública que se auto-declararem índios e índios descendentes; e 40% (quarenta por cento) será destinado para os demais estudantes oriundos de Escola Pública;
- No caso de não preenchimento dos 50% (cinquenta por cento) das vagas reservadas em conformidade com os critérios estabelecidos, as vagas remanescentes desse percentual, serão preenchidas por estudantes provenientes das escolas particulares que se declarem afro-descendentes, índios e índios descendentes.
- Os 50% (cinquenta por cento), referentes às vagas não reservadas, bem como as vagas reservadas eventualmente não preenchidas nos termos da Resolução, serão ocupadas por candidatos de qualquer etnia e procedência escolar, selecionados, exclusivamente, pelo critério de desempenho acadêmico nas provas da Seleção.

### **3.3 Perfil Profissional de Conclusão do Curso.**

O profissional Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis na Modalidade Integrada deverá dominar os conhecimentos acerca dos setores produtivos e das

Unidade de Ensino de Porto Seguro

etapas de produção, estocagem, transporte, comercialização e distribuição dos biocombustíveis, da organização e execução das operações inerentes ao processamento e do controle da qualidade química e físico-química das matérias-primas e dos produtos, observando a legislação e normas técnicas vigentes.

Ao término do curso, o Técnico em Biocombustíveis será capaz de desenvolver o seguinte elenco de atividades:

- Recepcionar, classificar, beneficiar e armazenar de forma adequada às matérias-primas para utilização na indústria de biocombustíveis;
- Sob supervisão de profissional de nível superior, operar unidades de produção de biocombustíveis;
- Sob supervisão de profissional de nível superior, operar unidades de transporte e distribuição de biocombustíveis.
- Auxiliar na pesquisa de processos de fabricação de novos produtos, subprodutos e derivados da indústria de biocombustíveis;
- Controlar a qualidade química e físico-química das matérias-primas e dos produtos relacionados na elaboração dos biocombustíveis;
- Conhecer e cumprir as normas de segurança relacionadas às atividades na indústria de biocombustível;
- Conhecer a legislação e a regulamentação básicas relacionadas à produção, transporte, estocagem, comercialização e distribuição dos biocombustíveis no Brasil;
- Compreender a importância da produção e consumo dos combustíveis renováveis como atividades fundamentais para viabilização do desenvolvimento sustentável, e;
- Atuar com ética, capacidade crítica, postura cooperativa, responsabilidade e liderança na indústria de biocombustíveis.

#### **4. Organização Curricular**

A organização curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis observa as determinações legais presentes nos Parâmetros Curriculares do Ensino Médio, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino médio e educação profissional de nível técnico, nos Referenciais Curriculares Nacionais da educação profissional de nível técnico e no Decreto nº 5154/04.

Além disso, observa as Diretrizes Institucionais para Elaboração de Planos de Curso da Educação Profissional Técnica de nível médio do CEFET-BA, definidas pela portaria nº 629 do Diretor Geral, de 08 de Novembro de 2005.

O Curso Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis proposto apresenta uma estrutura de forma a atender o perfil desejado. Para a obtenção do diploma de Técnico de Nível Médio Integrado em Biocombustíveis, da Área Profissional de Química, exige-se a conclusão dos quatro anos e o cumprimento de, no mínimo, 300 horas de Estágio Curricular Supervisionado ou a elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), supervisionado por um professor. A escolha deve ser feita pelo aluno no quarto ano do curso.

À carga horária total de disciplinas, são acrescentadas 300 horas para a Prática Profissional. Esta prática profissional terá a finalidade de complementar o processo ensino-aprendizagem em termos de experiências práticas e poderá ser realizada:

- Na própria instituição, em empresas ou instituições públicas ou privadas, devidamente conveniadas com o CEFET-BA e que apresentem condições de propiciar tais experiências na área de formação do aluno, ou;
- A elaboração de um trabalho de conclusão de curso (TCC).

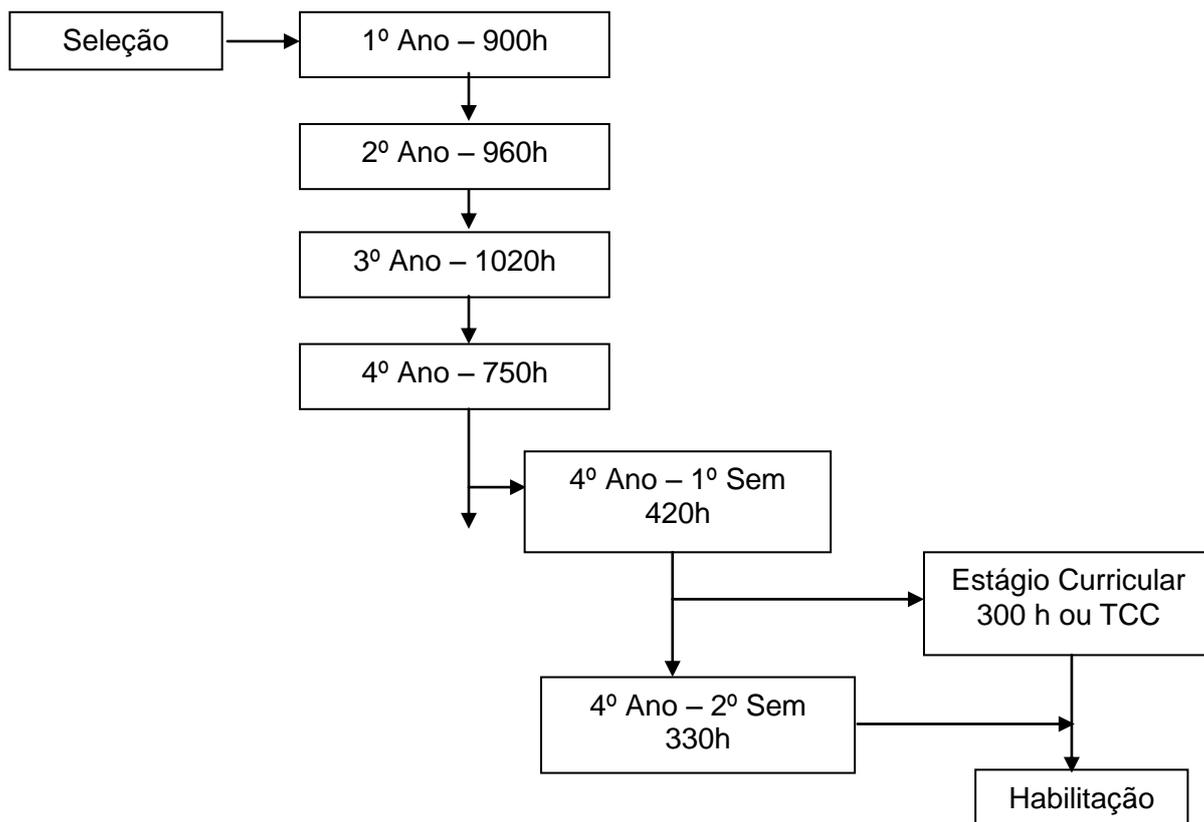
Com a realização das quatro séries e do estágio supervisionado (ou do TCC), o estudante terá completado o grupo de competências para exercer as atividades como Técnico em Biocombustíveis e receberá diploma juntamente com o certificado de conclusão do ensino médio.

O acompanhamento aos estudantes se dará de forma contínua e processual e o estudante que não for habilitado em um conjunto de competências específicas, deverá fazer a recomposição das competências e habilidades em paralelo à continuidade do curso, ficando impedida a habilitação até que haja a recomposição das competências.

O Projeto do Curso a ser implantado está organizado por disciplinas regime seriado anual, em quatro anos, com uma carga horária total de 3.690 horas, sendo que 2.100 horas para as disciplinas do núcleo comum, 540 horas para as disciplinas da área diversificada e 1.050 horas para as disciplinas de formação profissional. A seguir está apresentada a organização da carga horária anual do Curso Técnico em Biocombustíveis

O quarto ano do curso será ofertado de forma semestral. O primeiro semestre será ofertado no turno matutino, enquanto que o segundo semestre poderá ser ofertado no turno noturno, de forma a possibilitar ao estudante realizar o seu estágio curricular em paralelo.

### Organização da Carga Horária Anual do Curso Técnico em Biocombustíveis



#### 4.1. Matriz Curricular

A Matriz Curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis, do eixo tecnológico Produção Industrial, do CEFET-BA/Unidade de Ensino de Porto Seguro estruturar-se-á da seguinte forma:

SÉRIES GRUPOS DE COMPETÊNCIAS		CARGA HORÁRIA TOTAL			
		H	CHS	HÁ	
1 <sup>A</sup>	Matemática I	120h	04	144	TOTAL
	Português I	120h	04	144	
	Química Geral I	60h	02	72	900 H
	Biologia I	60h	02	72	
	Física I	90h	03	108	
	Geografia I	60h	02	72	CHS – 30H
	História I	60h	02	72	1080 H-A
	Educação Física I	60h	02	72	
	Informática Aplicada	60h	02	72	
	Filosofia I	60h	02	72	
	Sociologia I	60h	02	72	
	Introdução ao Curso de Biocombustíveis	30h	01	36	
Meio Ambiente e Energia	60h	02	72		
2 <sup>A</sup>	Matemática II	90h	03	108	TOTAL
	Português II	90h	03	108	960 H
	Química II	90h	03	108	
	Biologia II	60h	02	72	
	Física II	90h	03	108	CHS – 32H
	Geografia II	60h	02	72	1152 H-A
	História II	60h	02	72	
	Educação Física II	60h	02	72	
	Artes	60h	02	72	
	Filosofia II	60h	02	72	
	Sociologia II	60h	02	72	
	Corrosão	60h	02	72	
	Sistemas de Produção de Culturas Energéticas	60h	02	72	
Microbiologia	60h	02	72		

SÉRIES GRUPOS DE COMPETÊNCIAS		CARGA HORÁRIA TOTAL			
		H	CHS	HÁ	
3A	Matemática III	60h	02	72	TOTAL 1020 H
	Português III	60h	02	72	
	Química III	90h	03	108	
	Biologia III	60h	02	72	
	Física III	90h	03	108	
	Geografia III	60h	02	72	
	História III	60h	02	72	CHS – 34H 1224 H-A
	Educação Física III	60h	02	72	
	Inglês I	60h	02	72	
	Bioquímica	60h	02	72	
	Biotecnologia e Bioprocessos	60h	02	72	
	Processos de Produção de Biocombustíveis I	60h	02	72	
	Escoamento e Transporte dos Fluidos	60h	02	72	
	Filosofia III	60h	02	72	
	Sociologia III	60h	02	72	
Transferência de Calor	60h	02	72		
4ª 1º sem	Gestão de Organizações e Empreendedorismo	60h	04	72	TOTAL 420 H CHS – 28 H 504 H-A
	Inglês II	60h	04	72	
	Desenho Técnico	60h	04	72	
	Processos de Produção de Biocombustíveis II	60h	04	72	
	Operações Unitárias	60h	04	72	
	Instrumentação e Controle de Processos	60h	04	72	
4ª 2º sem	Equipamentos Industriais	60h	04	72	TOTAL 330 H CHS – 22 H 396 H-A
	Utilidades Industriais	60h	04	72	
	Organização e Normas da Qualidade	60h	04	72	
	Gestão e Tratamento de Resíduos Industriais	60h	04	72	
	Segurança, Meio Ambiente e Saúde	60h	04	72	
	Movimentação Logística de Produtos	60h	04	72	
Trabalho de Conclusão de Curso – Estágio		30h	02	36	
TOTAL GERAL SEM O ESTÁGIO		3630	-	4356	
ESTÁGIO		300			

CHS: Carga Horária Semanal H-A: Hora-Aula

**QUADRO 2. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM BIOCOMBUSTÍVEIS DIVIDIDA POR ÁREA – MODALIDADE INTEGRADO**

DISCIPLINAS	Carga-Horária/Ano				Carga-Horária Total/Disciplina	
	1º	2º	3º	4º	Hora-Aula	Hora
Matemática	04	03	02	-	324	270
Português	04	03	02	-	324	270
Química	02	03	03	-	288	240
Biologia	02	02	02	-	216	180
Física	03	03	03	-	324	270
Geografia	02	02	02	-	216	180
História	02	02	02	-	216	180
Educação Física	02	02	02	-	216	180
Filosofia	02	02	02	-	216	180
Sociologia	02	02	02	-	216	180
Artes	-	02	-	-	72	60
<b>TOTAL DO NÚCLEO COMUM</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>02</b>	<b>2628</b>	<b>2190</b>
Informática	02	-	-	-	72	60
Inglês	-	-	02	02	144	120
Organização e Normas	-	-	-	02	72	60
Gestão de Organizações e Empreendedorismo	-	-	-	02	72	60
Desenho Técnico	-	-	-	02	72	60
Segurança, Meio Ambiente e Saúde	-	-	-	02	72	60
<b>TOTAL DA ÁREA DIVERSIFICADA</b>	<b>04</b>	<b>02</b>	<b>04</b>	<b>08</b>	<b>504</b>	<b>420</b>
Introdução ao Curso de Biocombustíveis	01	-	-	-	36	30
Sistemas de Produção de Culturas Energéticas	-	02	-	-	72	60
Microbiologia	-	02	-	-	72	60
Bioquímica	-	-	02	-	72	60
Biotecnologia e Bioprocessos	-	-	02	-	72	60
Gestão e Tratamento de Resíduos Industriais	-	-	-	02	72	60
Processos de Produção de Biocombustíveis I	-	-	02	-	72	60
Processos de Produção de Biocombustíveis II	-	-	-	02	72	60
Equipamentos Industriais	-	-	-	02	72	60
Utilidades Industriais	-	-	-	02	72	60
Escoamento e Transporte dos Fluidos	-	-	02	-	72	60
Transferência de Calor	-	-	02	-	72	60
Operações Unitárias	-	-	-	02	72	60
Corrosão	-	02	-	-	72	60
Instrumentação e Controle de Processos	-	-	-	02	72	60
Meio Ambiente e Energia	02	-	-	-	72	60
Movimentação Logística de Produtos	-	-	-	02	72	60
Trabalho de Conclusão de Curso (ou Estágio)	-	-	-	01	36	30
<b>TOTAL DA ÁREA ESPECÍFICA</b>	<b>03</b>	<b>06</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>1224</b>	<b>1020</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>34</b>	<b>25</b>	<b>4356</b>	<b>3630</b>
<b>ESTÁGIO CURRICULAR</b>						<b>300</b>

Em seqüência, serão detalhadas competências, habilidades, bases tecnológicas e científicas das disciplinas do curso.

**PRIMEIRO ANO (1º)**

<b>Curso: Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Matemática I</b>	
<b>Período Letivo: 1ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 120 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas que envolvam raciocínio lógico proposicional; Determinar o valor lógico de Proposições;</li> <li>• Reconhecer, operar e resolver problemas com conjuntos numéricos; Construir e analisar gráficos das Funções Reais: Afim, Quadrática, Modular, Exponencial e Logarítmica, bem como resolver equações, inequações em problemas que envolvam essas funções;</li> <li>• Identificar e resolver problemas que envolvam conhecimentos de Sucessão, em particular os conhecimentos de Progressão Aritmética e Progressão Geométrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar conhecimentos básicos de lógica matemática proposicional, relacionadas ao estudo das operações lógicas. Construção e análise de tabelas-verdade, verificando inclusive a equivalência e a implicação lógica entre duas proposições. Determinar a negação de proposições;</li> <li>• Compreender a Teoria dos Conjuntos utilizando a mesma na construção de algoritmos para resolução de problemas; Reconhecer, representar e operar com conjuntos numéricos;</li> <li>• Determinar domínio, imagem e zeros de funções; Esboçar e analisar gráficos de funções, identificar e analisar valores de variáveis, intervalos de crescimento e decréscimo e taxas de variação;</li> <li>• Aplicar os conceitos e propriedades das seqüências na resolução de problemas; Reconhecer as seqüências aritméticas e geométricas, calcular seus termos gerais e somas de termos.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
1. Noções de Lógica Matemática	3.4. Função Exponencial
2. Conjuntos / Conjuntos Numéricos	3.5. Função Logarítmica

<b>3. Função</b> 3.1. Função Polinomial de 1º Grau 3.2. Função Polinomial de 2º Grau 3.3. Função Modular	<b>4. Seqüências Numéricas</b> 4.1. Progressão Aritmética 4.2. Progressão geométrica •
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aulas expositivas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica.</li> <li>▪ Provas de aproveitamento; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia.</li> <li>•</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avaliações escritas e práticas</li> <li>▪ Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas).</li> <li>▪ Participação nas discussões.</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto. Matemática, Ciências e Aplicações – Volume 1. Ed. Atual Editora. São Paulo</li> <li>2. IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto. Matemática. Matemática: Volume Único, 2ª Ed. São Paulo: Editora Atual, 2002</li> <li>3. GIOVANNI, José Ruy. Matemática, uma nova Abordagem - Volume 1 - Versão Progressões. Editora FTD. São Paulo. 2000</li> <li>4. DANTE, Luiz Roberto. Matemática – Contexto e Aplicações – Volume 1. Editora Ática. São Paulo</li> <li>5. DANTE, Luiz Roberto. Coleção Matemática: Volume 1, 1ª Edição. Editora Ática. São Paulo. 2004</li> <li>6. DANTE, Luiz Roberto. Coleção Matemática: Volume 2, 1ª Edição. Editora Ática. São Paulo. 2004.</li> <li>7. PAIVA, Manoel. Matemática – Conceitos, Linguagens e Aplicações – Volume 1. Editora Moderna. São Paulo</li> <li>8. BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. MATEMÁTICA. 1ª Edição. Editora Moderna. São Paulo.</li> </ol>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	

- IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar 1 – Conjuntos e Funções. Atual Editora. São Paulo.
- IEZZI, Gelson; Fundamentos de Matemática Elementar 2 – Logaritmos. Atual Editora. São Paulo
- CASTRUCCI, Benedito. Introdução à Lógica Matemática. G.E.E.M. São Paulo.
- FILHO, Edgar de Alencar. Iniciação à Lógica Matemática. Ed. Nobel. São Paulo.

**Informações Complementares**

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Português I</b>	
<b>Período Letivo: 1ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 120 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerar a Língua Portuguesa como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais e como representação simbólica de experiências humanas manifestadas na forma de pensar e agir;</li> <li>• Articular as redes de diferenças e semelhanças entre a língua oral e escrita e seus códigos sociais, contextuais e lingüísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura nos eixos temporal e espacial;</li> <li>• Compreender e usar a Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significado e integradora da organização do mundo e da própria identidade;</li> <li>• Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos e contextos, mediante a natureza, função e organização, de acordo com as condições de produção e recepção;</li> <li>• Considerar pontos de vista sobre as diferentes manifestações da linguagem verbal.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<u>Linguagem e língua</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variação lingüística</li> <li>- Níveis de linguagem</li> <li>- Língua oral X Língua escrita: diferenças fundamentais</li> <li>- A língua padrão e a noção de erro lingüístico</li> <li>- Funções da linguagem</li> <li>- Figuras de linguagem</li> </ul> <u>Gramática</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceitos de gramática</li> </ul>	<u>Produção textual</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coesão e coerência textual</li> <li>- Gêneros e tipologias textuais</li> <li>- Redação e redação técnica</li> </ul> <u>Literatura</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gêneros literários</li> <li>- Primeiros movimentos literários em língua portuguesa</li> <li>- Literatura brasileira: dos Textos de Informação à Literatura Contemporânea</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acentuação gráfica</li> <li>- Ortografia</li> <li>- Pontuação</li> <li>- Classificação de orações</li> <li>- Revisão das classes gramaticais</li> <li>- Processos de formação de palavras</li> <li>- Sintaxe</li> </ul>	
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
Aulas expositivas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; pesquisa bibliográfica;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisa</li> <li>• Participação nas discussões</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CEREJA, Roberto William; MAGALHÃES, Thereza Cochar. <i>Português: linguagens</i>. São Paulo: Atual, 2003.</li> <li>- FARACO, Carlos Emílio. <i>Língua e literatura</i>. São Paulo: Ática, 1997.</li> <li>- KOCH, Ingedore Villaça. <i>Ler e compreender os sentidos do texto</i>. São Paulo: Contexto, 2006.</li> <li>- MARTINS, Dileta Silveira. <i>Português instrumental</i>. São Paulo: Atlas, 2007.</li> <li>- SARMENTO, Leila Lauer. <i>Gramática em textos</i>. São Paulo: Moderna, 2006</li> <li>- TERRA, Ernani; NICOLA, José de. <i>Português: de olho no mundo do trabalho</i>. São Paulo: Scipione, 2004.</li> </ul>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<b>Informações Complementares</b>	

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Química Geral I</b>	
<b>Período Letivo: 1ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender as transformações químicas numa visão macroscópica e microscópica;</li> <li>• Correlacionar os fenômenos químicos do cotidiano com a teoria aprendida em sala de aula;</li> <li>• Relacionar os fenômenos naturais com o seu meio;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular a relação teórica e prática, permitindo a ampliação no cotidiano e na demonstração dos conhecimentos básicos da Química;</li> <li>• Aplicar o uso das linguagens: matemática, informática, artística e científica na compreensão de conceitos químicos;</li> <li>• Desenvolver diversos modelos de sistemas químicos relacionados com o seu cotidiano;</li> <li>• Selecionar e organizar idéias sobre a composição do átomo;</li> <li>• Formular diversos modos de combinações entre os elementos químicos a partir de dados experimentais;</li> <li>• Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da química e da tecnologia quando no estudo das funções químicas e suas aplicações em benefício do homem;</li> <li>• Fazer uso dos gráficos e tabelas com dados referentes às leis das combinações químicas e estequiométricas.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
1. Sistemas químicos a. Tipos de sistemas	5. Reações químicas a. Tipos de reações

<p>b. Tipos de fronteiras</p> <p>2. Estrutura atômica</p> <p>a. Modelos atômicos</p> <p>b. Modelo atômico atual</p> <p>c. Números quânticos</p> <p>d. Tabela periódica</p> <p>3. Ligações químicas</p> <p>a. Tipos de ligações químicas</p> <p>b. Forças intermoleculares e interiônicas</p> <p>4. Funções químicas inorgânicas</p> <p>Tipos de funções</p> <p>Nomenclatura</p>	<p>b. Classificação quanto à transferência de elétrons</p> <p>6. Leis das combinações químicas</p> <p>a. Leis ponderais e ação das massas</p> <p>7. Cálculos químicos</p> <p>a. O conceito de mol</p> <p>b. Unidades de concentração</p> <p>8. Estequiometria</p> <p>9. Fundamentos de cálculo estequiométrico</p> <p>10. Termoquímica</p> <p>11. Eletroquímica</p>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
Aulas expositivas; aulas práticas em laboratório; exercício teórico e prático; Análise de artigos técnicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação diagnóstica individual</li> <li>Construção de experimentos didáticos para compreensão dos conteúdos teóricos</li> <li>Seminários</li> <li>Relatórios técnicos das práticas</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>FELTRE Ricardo, Química -Volumes 1, 2 e 3 6ª Edição – 2005 Editora Moderna</li> <li>SARDELLA, Antônio, Química fundamental, vol. 1, São Paulo, Ática, 1991, 1995/96</li> <li>CAMARGO, Geraldo. Química. São Paulo: Scipione, 1995. v.1.2.3</li> <li>REIS, Martha. Química. São Paulo: FTD, 2004</li> <li>LEMBO, Antonio. Química. São Paulo: Ática, 1999. v.1,2,3</li> </ol>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>RUSSEL, J.B.; - Química Geral. Tradução Guekezian, M.C., São Paulo 2ª edição, volumes 01 e 02 – Makron Books, 1994.</li> <li>BRADY e HUMISTON, Química geral, vol 1, 2ª ed, LTC, São Paulo, cenpro, editora da USP – 04</li> <li>REVISTA – QUÍMICA NOVA – Site: <a href="http://www.sbg.org.br">www.sbg.org.br</a></li> <li>REVISTA – QUÍMICA NOVA NA ESCOLA – Site: <a href="http://www.sbg.org.br">www.sbg.org.br</a></li> <li>Scielo – Livraria Eletrônica – Site: <a href="http://www.scielo.br">www.scielo.br</a></li> </ol>	

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Biologia I</b>	
<b>Período Letivo: 1ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar de forma crítica e sistemática os diversos elementos do campo biológico, dentro de uma perspectiva da contextualização e da realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as principais teorias que explicam a origem da vida;</li> <li>• Reconhecer os seres vivos como formados por diversos componentes bioquímicos, designando uma identidade específica;</li> <li>• Identificar a realidade microscópica existente e a partir desse conhecimento incorporar o pensamento científico fundamentado no funcionamento celular;</li> <li>• Compreender as relações intercelulares, tendo como base as estruturas celulares e seus compartimentos;</li> <li>• Entender os processos de divisão celular, compreendendo a importância deste para a perpetuação da espécie;</li> <li>• Compreender as fases do desenvolvimento embrionário;</li> <li>• Identificar os tecidos biológicos constituintes dos organismos, bem como, suas estruturas e respectivas funções.</li> </ul>
<b>• Bases Científico-Tecnológicas</b>	
1. Origem da vida: biogênese e abiogênese 2. Bioquímica celular: compostos orgânicos e inorgânicos 3. Bases da estrutura celular: organelas citoplasmáticas, núcleo, divisão celular (mitose e meiose)	4. Metabolismo celular dos organismos vivos 5. Histologia (tecido epitelial, tecido conjuntivo, tecido muscular e tecido nervoso) 6. Noções de embriologia

Procedimentos Metodológicos	Recursos Didáticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo.</li> <li>• Aulas práticas em grupo</li> <li>• Provas de aproveitamento; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia</li> <li>• Material de laboratório (vidrarias, reagentes, microscópios, etc.)</li> <li>•</li> </ul>
Avaliação	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas e práticas</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)</li> <li>• Participação nas discussões</li> </ul>	
Bibliografia Básica	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AMABIS &amp; MARTHO. Biologia das células. , 3 volumes. São Paulo: Moderna, 2000.</li> <li>2. LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNADJER, Fernando. Biologia Hoje. 3 volumes. São Paulo: Ática, 2002.</li> <li>3. LOPES, S. Bio. 3 VOLUMES São Paulo: Saraiva, 2003</li> <li>5. PAULINO, W. R. Biologia Atual. 3 volumes. São Paulo: Ática , 2003.</li> <li>6. SOARES, J. L. Fundamentos de Biologia. 3 volumes. São Paulo: Scipione, 1999.</li> </ol>	
Bibliografia Complementar	
Informações Complementares	

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Física I</b>	
<b>Período Letivo: 1ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 90 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar as leis e os fenômenos físicos ao cotidiano e aos processos tecnológicos;</li> <li>• Compreender o ambiente que o cerca e explicar os fenômenos naturais com base em modelos criados de acordo com o momento em que se encontra o desenvolvimento da ciência;</li> <li>• Compreender a física, não como algo fechado, determinado e absoluto, mas sim com um patrimônio sujeito à alterações mediante novas descobertas que quebrem o paradigma atual;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o processo de construção do conhecimento científico e analisar criticamente esse modo de produção do saber da humanidade, comparando-o aos demais;</li> <li>• Utilizar o conhecimento da natureza para otimizar o desenvolvimento das atividades diárias, o uso de materiais e dos recursos tecnológicos;</li> <li>• Fundamentar nos conhecimentos da física as devidas medidas tomadas, diante de desafios, relativo à segurança, economia e praticidade.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Notação Científica – Ordem de Grandeza</li> <li>2. Operações com Notação Científica</li> <li>3. Algarismos Significativos</li> <li>4. Operações com Algarismos Significativos</li> <li>5. Movimento Uniforme</li> <li>6. Gráficos no Movimento Uniforme</li> <li>7. Velocidade Instantânea e Velocidade Média</li> <li>8. Movimento Variado e Uniformemente Variado</li> <li>9. Queda Livre</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>23. Força de atrito</li> <li>24. Segunda Lei de Newton</li> <li>25. Massa e Peso</li> <li>26. Queda com resistência do ar</li> <li>27. Forças no movimento circular</li> <li>28. Movimento de um projétil</li> <li>29. leis de Kepler</li> <li>30. Gravitação Universal</li> <li>31. Movimento de satélites</li> <li>32. Trabalho e potência</li> <li>33. Energia cinética e potencial</li> <li>34. Conservação da energia</li> <li>35. Relação massa-energia</li> <li>36. Impulso e quantidade de movimento</li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>10. Grandezas vetoriais e escalares</li> <li>11. Soma de vetores</li> <li>12. Vetor velocidade e vetor aceleração</li> <li>13. Movimento circular</li> <li>14. Composição de velocidades</li> <li>15. Conceito de Força.</li> <li>16. A primeira lei de Newton</li> <li>17. Equilíbrio de uma partícula</li> <li>18. Terceira lei de Newton</li> <li>19. Teorema de Stevin</li> <li>20. Princípio de Arquimedes</li> <li>21. Princípio de Pascal</li> <li>22. Vazão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>37. Conservação da quantidade de movimento</li> <li>38. Colisões</li> <li>39. Equilíbrio do ponto material</li> <li>40. Equilíbrio dos corpos extensos</li> <li>41. Binário</li> <li>42. Pressão e massa específica</li> <li>43. Pressão atmosférica</li> <li>44. Equação da continuidade</li> <li>45. Equação de Bernoulli</li> <li>46. Equação de Torricelli</li> </ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas;</li> <li>• Análise crítica de textos;</li> <li>• Seminários e debates;</li> <li>• Pesquisa bibliográfica;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro branco,</li> <li>• computador,</li> <li>• projetor multimídia;</li> <li>• TV e DVD</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas e práticas</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)</li> <li>• Apresentação dos projetos desenvolvidos.</li> <li>• Participação nas discussões</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>LUZ, A. Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Curso de Física Vol. 1. Ed. Scipione. São Paulo.</p> <p>LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Física - Volume Único. Ed. Scipione. São Paulo.</p> <p>RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os fundamentos da Física – Vol. 1 – Mecânica. Ed. Moderna. São Paulo.</p> <p>GONÇALVES FILHO; Aurélio, TOSCANO, Carlos. Física para o ensino médio- Série</p>	

Parâmetros. Ed. Scipione. São Paulo.

GASPAR, Aberto. Física – Mecânica 1. 1ª edição. Ed. Ática, São Paulo 2004.

#### **Bibliografia Complementar**

LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Física de olho no mercado de trabalho. Ed. Scipione. São Paulo.

#### **Informações Complementares**

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Geografia I</b>	
<b>Período Letivo: 1ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar de forma crítica e sistemática o espaço, dentro de uma perspectiva da contextualização e da realidade;</li> <li>• Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território;</li> <li>• Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas, etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou espacializados;</li> <li>• Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica, como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos;</li> <li>• Selecionar e elaborar esquemas de investigação que desenvolvam a observação dos processos de formação e transformação dos territórios, tendo em vista as relações de trabalho, a incorporação de técnicas e tecnologias e o estabelecimento de redes sociais;</li> <li>• Analisar e comparar interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento da sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza, nas diferentes escalas – local, regional, nacional e global;</li> <li>• Reconhecer na aparência das formas visíveis e concretas do espaço geográfico atual a sua essência, ou seja, os processos históricos, construídos em</li> </ul>

	<p>diferentes tempos, e os processos contemporâneos, conjunto de práticas dos diferentes agentes, que resultam em profundas mudanças na organização e no conteúdo do espaço;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugar-mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vivida a realidade.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<p>1. Conceitos e categorias da Geografia:  2. Localização e Orientação  3. A linguagem cartográfica  4. Estruturas e formas do relevo  5. Clima  6. Solo  7. Hidrografia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<p>8. Biomas e formações vegetais  9. Processo de desenvolvimento do capitalismo  10. O Subdesenvolvimento  11. Geopolítica e economia do pós Guerra  12. O comércio internacional  13. A Geografia das indústrias  14. A produção mundial de energia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<p>Aula expositiva dialogada (com leitura precedida de textos);  Discussão e debates;  Seminários;  Aulas praticas com a utilização de laboratórios e aula de campo.  Dinâmicas de grupo;  Técnicas de leitura e interpretação;</p>	<p>Musica; filmes; textos, livros, imagens; fotografias;  Mapas e representações de dados (gráficos e tabelas;  Quadro branco;  Transparências;  Datashow;  Imagens; fotografias;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroprojeter</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<p>Avaliações escritas e orais, individuais e em grupo (provas, produções de textos, painéis, maquetes, cartazes, etc.); pesquisas de campo e análises (documental e de</p>	

dados);
<b>Bibliografia Básica</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• MAGNOLI, Demétrio. Geografia: a construção do mundo. Geografia geral e do Brasil. Ensino Médio (Volume único). São Paulo: Moderna, 2005. 1ª edição.</li><li>• SENE, José Eustáquio de. MOREIRA, João Carlos. Geografia – Ensino Médio (volume único). São Paulo: Scipione, 2005</li></ul>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• ADAS, Melhem. Geografia Geral. Ensino Médio. (volume único Ensino Médio)</li><li>• VESENTINI, J. William. Brasil – Geografia: Sociedade e espaço. (volume único Ensino Médio)</li></ul>
<b>Informações Complementares</b>
Os conteúdos terão abordagem flexível a partir das demandas incidentes. Isso proporcionará uma abertura interdisciplinar dos temas trabalhados, interagindo com os objetivos técnicos do curso, contextualizando as práticas desenvolvidas no curso com os aspectos sócio-espaciais estudados pela Geografia.

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: História I</b>	
<b>Período Letivo: 1ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<p><b><i>Representação e comunicação</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criticar, analisar e interpretar fontes documentais de natureza diversa, reconhecendo o papel das diferentes linguagens, dos diferentes agentes sociais e dos diferentes contextos envolvidos em sua produção;</li> <li>• Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos, a partir das categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico.</li> </ul> <p><b><i>Investigação e compreensão</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relativizar as diversas concepções de tempo e as diversas formas de periodização do tempo cronológico, reconhecendo-as como construções culturais e históricas;</li> <li>• Estabelecer relações entre continuidade/permanência e ruptura/transformação nos processos históricos;</li> <li>• Construir a identidade pessoal e social na dimensão histórica, a partir do reconhecimento do papel do indivíduo nos processos históricos simultaneamente como sujeito e como produto dos mesmos;</li> <li>• Atuar sobre os processos de</li> </ul>	<p><b><i>Contextualização sócio-cultural</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Situar as diversas produções da cultura – as linguagens, as artes, a filosofia, a religião, as ciências, as tecnologias e outras manifestações sociais – nos contextos históricos de sua constituição e significação;</li> <li>• Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e/ou de simultaneidade;</li> <li>• Comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos;</li> <li>• Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.</li> </ul>

construção da memória social, partindo da crítica dos diversos “lugares de memória” socialmente instituídos.	
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<p><b>Introdução aos Estudos Históricos</b></p> <p>1. A construção da História</p> <p><b>Antiguidade</b></p> <p>1. História antes da invenção da escrita – “Pré- História”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O homem e o domínio e controle dos meios naturais</li> <li>- As civilizações hidráulicas</li> </ul> <p>2. O Egito Antigo – África</p> <p>3. As civilizações Mesopotâmicas</p> <p>4. As civilizações hebraica e fenícia</p> <p>5. As Civilizações Grega e Romana</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formação política, social e cultural</li> </ul> <p>6. O legado grego-romano para a civilização ocidental</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<p><b>Medievo</b> (Europa e Ásia)</p> <p>1. O declínio do Império Romano e os Povos Bárbaros</p> <p>2. Feudalismo e Sociedade Feudal</p> <p>3. As transformações da Idade Média e as crises do sistema feudal</p> <p>4. O Islã</p> <p>5. A civilização bizantina</p> <p>6. A Igreja na Idade Média</p> <p>7. As Cruzadas e a revitalização do comércio europeu</p> <p><b>Modernidade</b></p> <p>1. A consolidação das monarquias na Europa moderna</p> <p>2. A Europa e as Grandes Navegações</p> <p>3. A política econômica dos Estados nacionais europeus</p> <p>4. A Reforma Protestante e a Reforma Católica</p>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
Aula expositiva dialogada (com leitura precedida de textos); discussão e debates; seminários; aulas práticas e de campo.	Quadro branco; retroprojeter; transparências; Datashow; imagens; fotografias; música; filmes; textos, livros, mapas e dados.
<b>Avaliação</b>	
Avaliações escritas e orais, individuais e em grupo (produções de textos, painéis, maquetes, cartazes, etc.); pesquisas de campo e análises (documental e de dados).	
<b>Bibliografia Básica</b>	
ARRUDA, José Jobson. <i>Atlas histórico básico</i> . São Paulo: Ática, 1991.	
CUNHA, Manuela Carneiro da (org.). <i>História dos índios no Brasil</i> . São Paulo: Companhia das Letras/Secretaria Municipal de Cultura/Fapesp, 1992.	

- DANIELS, Patrícia S. e HYSLOP, Stephen. *Atlas da história do mundo*. São Paulo: Abril/National Geographic, 2005.
- DEBRET, Jean-Baptiste. *Viagem pitoresca e histórica ao Brasil*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Edusp, 1989.
- ESPINOSA, Fernanda. *Antologia de textos históricos medievais*. Lisboa: Sá da Costa Editora, 3 ed, 1981.
- FENELON, Dea Ribeiro. *50 textos de história do Brasil*. São Paulo: Hucitec, 1974.
- FREITAS, Gustavo de. *900 textos e documentos de história*. Lisboa: Plátamo, 1977.
- HERNANDEZ, Leila Leite. *A África na sala de aula: visita à história contemporânea*. São Paulo: Selo Negro, 2005.
- HOLANDA, Sérgio Buarque de. *Raízes do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- KOSHIBA, Luiz; PEREIRA, Denise M. F. *História do Brasil*. 6 ed. São Paulo: Atual, 1994.
- MAQUIAVEL, Nicolau. *O Príncipe*. São Paulo: Nova Cultural, 1986. (Coleção Os Pensadores).
- MARX, Karl e ENGELS, Friedrich. *Textos*. São Paulo: Alfa-Ômega, 1977.
- MOTA, Myrian Becho. *História: das cavernas ao Terceiro Milênio*. São Paulo: Moderna, 1997.
- PETTA, Nicolina Luiza. *História: uma abordagem integrada*. Vol. Único, 2 ed. São Paulo: Moderna, 2003.
- PINSKY, Jaime. *Cem textos de História Antiga*. São Paulo, Contexto,

#### **Bibliografia Complementar**

- ANDRADE FILHO, Ruy. *Os muçulmanos na Península Ibérica*. São Paulo: Ed. Contexto, 1989 (Coleção Repensando a História).
- FAUSTINO, Evandro. *Mentalidade medieval*. São Paulo: Ed. Moderna, 2001 (Coleção Desafios).
- FRANCO JR., Hilário. *Feudalismo: uma sociedade religiosa, guerreira e camponesa*. São Paulo: Ed. Moderna, 1999 (Coleção Polêmica).
- MACEDO, José Rivair. *Movimentos populares na Idade Média*. 13 reimp. São Paulo: Contexto, 1999.
- MACEDO, José Rivair. *Viver nas cidades Medievais*. São Paulo: Editora Moderna, 1999 (Coleção Desafios).
- PINSKY, Jaime. *As primeiras civilizações*. São Paulo, Atual, 1994.
- REZENDE, Cyro de Barros. *Guerra e guerreiros na Idade Média*. São Paulo: Ed. Contexto, 1989 (Coleção Repensando a História).

VALLE RIBEIRO, Daniel. *A cristandade do Ocidente Medieval*. São Paulo: Atual Editora, 1998 (Discutindo a História).

**Filmes:**

- Narradores de Javé
- Geração Roubada
- Nós que aqui estamos por vós esperamos
- Guerra do Fogo
- Caramuru – A invenção do Brasil
- Tainá 2- A aventura continua
- O príncipe do Egito
- Vale dos Reis
- Os dez mandamentos
- A Odisséia
- Hércules
- Tróia
- Asterix e Obelix contra César
- Gladiador
- Spartacus
- O nome da Rosa
- Lancelot – o primeiro cavaleiro
- O incrível exército de Brancaleone
- Através das oliveiras
- O caminho para Kandahar
- Casamento grego
- Coração Valente
- Cruzada
- Elizabeth
- Agonia e êxtase
- Giordano Bruno
- 1492 – A conquista do Paraíso
- Piratas
- Pão e Rosas
- O tempero da vida
- A rainha Margot
- Lutero
- Ana dos mil dias

**Sites**

- <http://www.nationalgeographic.pt/revista/>
- <http://www.ocsp.pt>
- <http://www.abrem.he.com.br>
- <http://www.brathair.cjb.net>
- <http://revistamirabilia.com>

**Informações Complementares**

A flexibilidade do planejamento ocorrerá a depender das demandas de ampliação de determinados temas e especialmente quando forem introduzidas matérias sobre atualidades e/ou sobre os objetivos técnicos do curso.

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Educação Física I</b>	
<b>Período Letivo: 1ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar historicamente a criação e desenvolvimento dos Jogos, Danças e Esportes;</li> <li>• Analisar matematicamente e historicamente a construção e desenvolvimento dos Jogos, Danças e Esportes;</li> <li>• Conhecer as principais regras, técnicas e formas de disputa entre os jogos, Danças e Esportes;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o contexto e as formas de evolução dos jogos, danças e esportes com o passar dos anos entendendo a influência das regiões e dos fatos acontecidos em todo o mundo;</li> <li>• Desenvolver as relações matemáticas que envolvem a construção e desenvolvimento dos jogos, danças e esportes;</li> <li>• Compreender as interferências de regiões e seus fatos históricos na formação e no desenvolvimento das regras e funcionamento dos jogos, danças e esportes;</li> <li>• Praticar e desenvolver habilidades que envolvem os jogos, as danças e os esportes dentro de padrões de disputa e organizações gestuais segundo unificações internacionais, nacionais e regionais;</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Xadrez</li> <li>2. Damas</li> <li>3. Organização Esportiva</li> <li>4. Sistema Músculo-esquelético</li> <li>5. Sistema Cardíopulmonar</li> <li>6. Exercício e Saúde</li> <li>7. Atletismo - Corridas</li> <li>8. Atletismo - Saltos</li> <li>9. Atletismo – Arremessos e lançamentos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dança - Forró</li> <li>12. Dança - Bolero</li> <li>13. Dança - Valsa</li> <li>14. Dança - Rock</li> <li>15. Organização de coreografias</li> <li>16. Futebol de campo</li> <li>17. Futebol de praia, Futevôlei e Futebol de Botão</li> <li>18. Peteca - Voleibol</li> </ol>

<p><b>10. Dança e Corporeidade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>19. Voleibol de Praia e Mini-voleibol</b></li> </ul>
Procedimentos Metodológicos	Recursos Didáticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas; análise cinesiológicas; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas práticas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo;</li> <li>• Provas teóricas; Provas práticas, trabalho em grupo e individual; participação nas discussões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia e retroprojetor.</li> </ul>
Avaliação	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas e práticas</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)</li> <li>• Apresentação dos projetos desenvolvidos.</li> <li>• Participação nas discussões</li> </ul>	
Bibliografia Básica	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARROS, T. de, GUERRA, I. <b>Ciência do Futebol</b>. Barueri, São Paulo: Manole, 2004.</li> <li>2. Confederação Brasileira de Atletismo. <b>Atletismo: Regras de Competição 2006 / 2007</b>. Rio de Janeiro: Sprint, 2006.</li> <li>3. FERNANDES, André; VOIGT, Adriana Marinho Lú; LIMA, Vicente. <b>Cinesiologia do Alongamento</b>. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.</li> <li>4. FRÓMETA, Edgard Romero e TAKAHAMASHI, Kiyoshi. <b>Guia Metodológico de Exercícios em Atletismo: formação técnica e treinamento</b>. Porto Alegre: Artmed, 2004.</li> <li>5. GUEDES, D. P., GUEDES, J. E. R. P. <b>Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição</b>. 2ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003. nº 1.</li> <li>6. MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. <b>Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano</b>. 5ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2003</li> <li>7. Organização de competições. Rio de Janeiro: Sprint, 2007.</li> </ol>	

8. RIED, Bettina. **Fundamentos de Dança de Salão**. Rio de Janeiro: Sprint, 2003.
9. SHONDELL, Don; REYNAUD, Cecile e cols. **A bíblia do Treinador de Voleibol**. Porto Alegre: Artmed: 2005.
10. SILVA, Alberto Inácio da. **Bases científicas e metodológicas para o treinamento do árbitro de futebol**. (Curitiba) Pigmento, 2005.
11. ZLOTINIC E COLS. **Curso de Xadrez. Volume 1**. Rio de Janeiro: Sprint, 2006.
12. ZLOTINIC E COLS. **Curso de Xadrez. Volume 2**. Rio de Janeiro: Sprint, 2006.

#### Bibliografia Complementar

[www.cbv.com.br/cbv/arquivos/praias4x4.doc](http://www.cbv.com.br/cbv/arquivos/praias4x4.doc)

[www.clubedexadrez.com.br](http://www.clubedexadrez.com.br)

[www.cbx.com.br](http://www.cbx.com.br)

[www.cbtm.org.br](http://www.cbtm.org.br)

[www.tenisdemesa.com.br](http://www.tenisdemesa.com.br)

#### Informações Complementares

<b>Curso: Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Informática Aplicada</b>	
<b>Período Letivo: 1ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar softwares, determinando características de utilidades para a operação, monitoramento e controle de processos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efetuar controles de processos através de sistemas informatizados;</li> <li>Utilizar ferramentas informatizadas para a realização de gráficos, itens de controle e elaboração de relatórios, fluxogramas, cronogramas, etc.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Princípios de funcionamento de hardware, software e acessórios;</li> <li>Métodos de utilização de hardware, software e acessórios;</li> <li>Utilização de programas para a confecção de gráficos, controle e cronograma de processos;</li> <li>Identificar as necessidades dos usuários quanto a suporte em programas aplicativos;</li> <li>Processar textos empregando adequadamente os recursos oferecidos pelo aplicativo específico (editores de texto);</li> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar planilhas de cálculos utilizando adequadamente os principais recursos de planilhas eletrônicas;</li> <li>Elaborar apresentações multimídia utilizando adequadamente os principais recursos de softwares de apresentação.</li> </ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aulas expositivas; aulas práticas</li> <li>Provas de aproveitamento; trabalho em grupo e individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	

- Avaliações práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (exercícios práticos)
- Apresentação dos projetos desenvolvidos.
- Participação nas discussões

**Bibliografia Básica**

INFORMÁTICA: CONCEITOS BÁSICOS. FERNANDO DE CASTRO VELLOSO;  
WINDOWS VISTA - CURSO COMPLETO – JÚLIO BATTISTI  
WINDOWS XP HOME & PROFESSIONAL - SEGUNDA EDIÇÃO  
DESVENDANDO O WINDOWS VISTA, MORAZ, EDUARDO, ED. DIGERATTI,  
MICROSOFT OFFICE EXCEL 2007 - PASSO A PASSO - FRYE, CURTIS /  
BOOKMAN  
DESCOMPLICANDO A INFORMÁTICA PARA CONCURSOS - TELLES, REYNALDO  
/ ELSEVIER - CAMPUS  
EXCEL 97 - PASSO A PASSO LITE MICROSOFT, EXCEL 97 1 0 MAKRON  
BOOKS/SAO PAULO/1997  
GRAMÁTICA PRÁTICA DA LÍNGUA INGLESA: TORRES, NELSON 1 0 SÃO PAULO,  
SARAIVA, 2003  
GUIA PARA A REDACAO DE ARTIGOS CIENTIFICOS DESTINADOS A UNESCO,  
PARIS, IBICT / BRASILIA / 1987  
VELLOSO, FERNANDO DE CASTRO ,INFORMATICA ; CONCEITOS BASICOS ,  
CAMPUS/RIO DE JANEIRO/1997

**Bibliografia Complementar****Informações Complementares**

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Filosofia I</b>	
<b>Período Letivo: 1ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a razão filosófica de cada período desde a origem da Filosofia ao pensamento contemporâneo, favorecendo a compreensão das transformações ocorridas no processo civilizatório;</li> <li>• Desenvolver a capacidade para análise, interpretação e comentário de textos teóricos e filosóficos;</li> <li>• Debater, tomando uma posição, defendendo-a argumentativamente e mudando de posição em face de argumentos mais consistentes;</li> <li>• Fazer uma análise filosófica, crítica e introspectiva sobre as verdades e conhecimentos adquiridos e vivenciados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliar a criatividade, a curiosidade, a capacidade de pensar múltiplas alternativas para a solução de um problema nos diversos campos de conhecimento;</li> <li>• Desenvolver a capacidade de trabalhar em equipe, a disposição para procurar e aceitar críticas, a disposição para o risco, o saber comunicar-se, a capacidade de buscar conhecimentos.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
1. Filosofia – Objetivo e origem 2..Contexto histórico para o nascimento da Filosofia 3. Mito 4. Períodos da Filosofia Antiga <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pré-socrático ou cosmológico</li> <li>• Socrático ou antropológico</li> </ul> 5. Platão: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A Filosofia Platônica</li> </ul> 6. Aristóteles: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metafísica</li> <li>• Noções de Lógica</li> </ul>	7. Filosofia da Renascença 8. Filosofia Moderna 9. Filosofia da Ilustração 10.Aspectos da Filosofia Contemporânea 11. A Razão <ul style="list-style-type: none"> <li>• Princípios racionais</li> <li>• Modalidades</li> </ul> 12. Razão na filosofia contemporânea 13. Verdade – Teorias e concepções 14. Conhecimento 15. Linguagem 16. Pensamento

<p>7. A Filosofia Helenística:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epicurismo</li> <li>• Estoicismo</li> <li>•</li> </ul> <p>8. Filosofia Medieval:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O dilema entre Fé e Razão</li> </ul> <p>9. Patrística:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Santo Agostinho</li> </ul> <p>10. O problema dos Universais</p> <p>11. Escolástica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomás de Aquino</li> </ul>	<p>17. Consciência</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vida psíquica - Psicanálise</li> </ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo.</li> <li>• Provas de aproveitamento; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, aparelho de som e DVD</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações práticas</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)</li> <li>• Apresentação dos projetos desenvolvidos.</li> <li>• Participação nas discussões</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de filosofia. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.</li> <li>2. ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. Filosofando, introdução à Filosofia. São Paulo: Moderna, 1993.</li> <li>3. CHÂTELET, François. História da Filosofia, idéias, doutrinas – o século XX. Rio de Janeiro: Zahar, s/d, 8 volumes.</li> <li>4. CHAUI, Marilena. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática.</li> </ol>	

5. FOLSCHEID, Dominique; WUNENBURGER, Jean-Jacques. Metodologia filosófica. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
6. GAARDER, Jostein. O Mundo de Sofia. São Paulo : Editora Schwarcz Ltda. 1997
7. MERLEAU-PONTY, Maurice. O elogio da Filosofia. Lisboa: Guimarães Editores, 1998.

#### **Bibliografia Complementar**

1. HESSEN, Johannes. Teoria do Conhecimento. São Paulo : Martins Fontes, 2000
2. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec/MEC), 1999.
3. PLATÃO. A República. Lisboa: Calouste Gulbekian, 9ª ed. 2001. São Paulo: Scipione, 1999.

#### **Informações Complementares**

<b>Curso: Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Sociologia I</b>	
<b>Período Letivo: 1ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos às explicações das Ciências Sociais, amparadas nos teóricos, e as do senso comum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades das observações e reflexões realizadas.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a Sociologia.</li> <li>• Sociedade e grupos sociais.</li> <li>• Cultura e Ideologia.</li> <li>• Leis e Teorias Científicas influentes no pensamento sociológico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meios de Comunicação. Consumo, Consciência e Cidadania. Política, Ética e Estética.</li> <li>• Diversidade, Conflitos e tensões entre grupos sociais.</li> </ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas; análise cinesiológicas; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas práticas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo;</li> <li>• Provas teóricas; Provas práticas; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia e retroprojetor.</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações práticas</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)</li> <li>• Apresentação dos projetos desenvolvidos.</li> <li>• Participação nas discussões</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>GUARESCHI, Pedrinho. Sociologia Crítica: Alternativas de mudança. Porto Alegre: PUCRS, 2006.</p> <p>MARTINS, Carlos Benedito. O que é Sociologia. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense, 1996.</p>	

<b>Curso: Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Introdução ao Curso de Biocombustíveis</b>	
<b>Período Letivo: 1ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 30 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a evolução da história dos biocombustíveis;</li> <li>• Reconhecer o perfil do profissional técnico de nível médio em biocombustíveis e suas diversas funções no mercado nacional;</li> <li>• Reconhecer os principais conceitos e setores produtivos da cadeia dos biocombustíveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apreender e valorizar os conhecimentos científicos e técnicos sobre a área de biocombustíveis;</li> <li>• Compreender a função social do técnico em biocombustíveis no atual contexto ambiental e energético nacional e internacional;</li> <li>• Conhecer as funções técnicas (planejamento, operação, pesquisa, coordenação, orientação e controle da qualidade) do profissional da área de biocombustíveis importância para o mercado e sociedade de forma geral.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O curso de Biocombustíveis</li> <li>2. História dos combustíveis renováveis;</li> <li>3. Principais conceitos utilizados na área de biocombustíveis;</li> <li>4. Tipos e características das matérias-primas e suas implicações tecnológicas;</li> <li>5. Biocombustíveis no Estado da Bahia;</li> <li>6. Biocombustíveis no Brasil e no mundo;</li> <li>7. Meio ambiente e subprodutos do biodiesel;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Noções de equipamentos ;</li> </ol>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas, análise crítica de textos, trabalhos escritos, seminários, debates, visitas técnicas, pesquisa</li> </ul>	Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia. <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

bibliográfica. • Provas de aproveitamento, trabalho em grupo e individual, participação nas discussões	
<b>Avaliação</b>	
• Avaliações escritas • Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas e seminários) • Participação nas discussões	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>KNOTHE, G.; KRAHL, J.; Von GERPEN, J.; RAMOS, L.P. Manual do Biodiesel. Editora Edgard Blucher. P.352. 2006.</p> <p>VILELLA, F. (editor) et al. Bioenergía 2006: avances y perspectivas. Colección Agronegocios, Facultad de Agronomía, 1ª ed. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, 2007.</p> <p>ZILBERSTAJN, D. et al. Sistemas agroindustriais de fornecimento de oleaginosas para produção de biodiesel na região do semi-árido brasileiro. Aspectos conceituais</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<a href="http://www.biodieselbr.com.br">www.biodieselbr.com.br</a>	
<b>Informações Complementares</b>	

<b>Curso: Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Meio Ambiente e Energia</b>	
<b>Período Letivo: 1ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
Compreender a tênue e complexa relação entre a produção e o consumo de energia e a preservação ambiental.	Avaliar as condições nas quais a produção e o consumo dos biocombustíveis podem contribuir com o desenvolvimento sustentável.
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceitos de Física, Química, Matemática, Físico-química, Química Ambiental e Fontes de Energia.</li> <li>2. A relação Energia, Economia e Meio Ambiente.</li> <li>3. Desenvolvimento Sustentável, Sustentado e Predatório.</li> <li>4. Noções de Economia da Energia e Economia do Meio Ambiente.</li> <li>5. A Energia Renovável e Não-renovável e suas Modalidades: Perspectivas e Obstáculos.</li> <li>6. Os biocombustíveis e a sua contribuição para a viabilização do desenvolvimento sustentável.</li> <li>7. O papel do Brasil no desenvolvimento da indústria de biocombustíveis no mundo.</li> <li>8. Discutir a aparente contradição entre produzir alimentos x produzir combustíveis de origem da biomassa.</li> </ol>	
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
Aulas expositivas; Análise de artigos técnicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor; apresentação de filmes temáticos.</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação diagnóstica individual</li> <li>• Seminários</li> <li>• Avaliação em grupo</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	

<b>Bibliografia Complementar</b>
----------------------------------

## SEGUNDO ANO (2°)

**Curso: Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis**

**Disciplina: Matemática II**

**Período Letivo: 2ª Série**

**Carga-Horária: 90 h**

Competências	Habilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas que envolvam Juros Simples, Juros Compostos e Noções de Matemática Financeira;</li> <li>• Resolver problemas que envolvam arcos e ângulos; Definir e calcular domínio, imagem, zeros e períodos;</li> <li>• Construir gráficos das funções trigonométricas diretas;</li> <li>• Resolver equações e problemas que envolvam as relações, transformações e funções trigonométricas;</li> <li>• Resolver problemas que envolvam triângulo, incluindo a discussão da existência;</li> <li>• Resolver problemas e equações que envolvam matrizes ou determinantes;</li> <li>• Resolver problemas que envolvam determinantes;</li> <li>• Reconhecer, classificar, discutir e resolver sistemas lineares por meio da regra de Cramer e/ou método de eliminação de Gauss;</li> <li>• Resolver problemas que envolvam vetores e operações até o produto misto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular a Juros e Montantes, em capitalização Simples e Composta. Entender o significado da taxa de juros, assim como determinar a taxa em situações problemas;</li> <li>• Compreender e relacionar as etapas da história da trigonometria com a evolução da humanidade e da própria Matemática;</li> <li>• Estabelecer e aplicar as relações trigonométricas;</li> <li>• Esboçar e analisar gráficos das funções trigonométricas diretas;</li> <li>• Estabelecer e aplicar as relações no círculo trigonométrico, operar com arcos; Identificar e aplicar funções trigonométricas em fenômenos da natureza;</li> <li>• Traduzir situações contextuais da linguagem corrente para a linguagem matemática (equações e gráficos) e vice-versa;</li> <li>• Ler e interpretar matematicamente textos que envolvam matrizes aplicando estratégias na resolução de situações-problema;</li> <li>• Selecionar conjunto de informações</li> </ul>

	<p>sobre fatos reais ou imaginários na resolução de situações-problema;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir, classificar e operar matrizes;</li> <li>• Calcular determinante de uma matriz;</li> <li>• Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para a linguagem simbólica e vice-versa; Interpretar geometricamente sistemas lineares no plano e no espaço.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noções de Matemática Financeira</li> <li>• Trigonometria <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Trigonometria no Triângulo Retângulo</li> <li>○ Resolução de Triângulos Quaisquer</li> <li>○ Funções Circulares</li> </ul> </li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz</li> <li>• Determinante</li> <li>• Sistema Linear</li> <li>•</li> </ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aulas expositivas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica.</li> <li>▪ Provas de aproveitamento; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia.</li> <li>•</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avaliações escritas e práticas</li> <li>▪ Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas).</li> <li>▪ Participação nas discussões.</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto. Matemática, Ciências e Aplicações – Volume 2. Ed. Atual Editora. São Paulo</p> <p>IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto. Matemática. Matemática: Volume Único, 2ª Ed. São Paulo: Editora Atual, 2002</p>	

GIOVANNI, José Ruy. Matemática, uma nova Abordagem - Volume 2 - Versão Trigonometria. Editora FTD. São Paulo. 2000

DANTE, Luiz Roberto. Matemática – Contexto e Aplicações – Volume 2. Editora Ática. São Paulo

DANTE, Luiz Roberto. Coleção Matemática: Volume 1, 1ª Edição. Editora Ática. São Paulo. 2004

DANTE, Luiz Roberto. Coleção Matemática: Volume 2, 1ª Edição. Editora Ática. São Paulo. 2004.

PAIVA, Manoel. Matemática – Conceitos, Linguagens e Aplicações – Volume 1. Editora Moderna. São Paulo

BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. MATEMÁTICA. 1ª Edição. Editora Moderna. São Paulo.

#### **Bibliografia Complementar**

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar 3 – Trigonometria. Atual Editora. São Paulo.

IEZZI, Gelson; Fundamentos de Matemática Elementar 4 – Seqüência, Matriz, Determinantes e Sistemas . Atual Editora. São Paulo

#### **Informações Complementares**

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Português II</b>	
<b>Período Letivo: 2ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 90 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerar a Língua Portuguesa como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais e como representação simbólica de experiências humanas manifestadas na forma de pensar e agir;</li> <li>• Articular as redes de diferenças e semelhanças entre a língua oral e escrita e seus códigos sociais, contextuais e lingüísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura nos eixos temporal e espacial;</li> <li>• Compreender e usar a Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significado e integradora da organização do mundo e da própria identidade;</li> <li>• Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos e contextos, mediante a natureza, função e organização, de acordo com as condições de produção e recepção;</li> <li>• Considerar pontos de vista sobre as diferentes manifestações da linguagem verbal.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<u>Linguagem e língua</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variação lingüística</li> <li>- Níveis de linguagem</li> <li>- Língua oral X Língua escrita: diferenças fundamentais</li> <li>- A língua padrão e a noção de erro lingüístico</li> <li>- Funções da linguagem</li> <li>- Figuras de linguagem</li> </ul>	<u>Produção textual</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coesão e coerência textual</li> <li>- Gêneros e tipologias textuais</li> <li>- Redação e redação técnica</li> </ul> <u>Literatura</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gêneros literários</li> <li>- Primeiros movimentos literários em língua portuguesa</li> <li>• - Literatura brasileira: dos Textos de</li> </ul>

<p><b>Gramática</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceitos de gramática</li> <li>- Acentuação gráfica</li> <li>- Ortografia</li> <li>- Pontuação</li> <li>- Classificação de orações</li> <li>- Revisão das classes gramaticais</li> <li>- Processos de formação de palavras</li> <li>- Sintaxe</li> </ul>	<p>Informação à Literatura Contemporânea</p>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<p>Aulas expositivas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; pesquisa bibliográfica;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisa</li> <li>• Participação nas discussões</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CEREJA, Roberto William; MAGALHÃES, Thereza Cochar. <i>Português: linguagens</i>. São Paulo: Atual, 2003.</li> <li>- FARACO, Carlos Emílio. <i>Língua e literatura</i>. São Paulo: Ática, 1997.</li> <li>- KOCH, Ingedore Villaça. <i>Ler e compreender os sentidos do texto</i>. São Paulo: Contexto, 2006.</li> <li>- MARTINS, Dileta Silveira. <i>Português instrumental</i>. São Paulo: Atlas, 2007.</li> <li>- SARMENTO, Leila Lauer. <i>Gramática em textos</i>. São Paulo: Moderna, 2006</li> <li>- TERRA, Ernani; NICOLA, José de. <i>Português: de olho no mundo do trabalho</i>. São Paulo: Scipione, 2004.</li> </ul>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<b>Informações Complementares</b>	

Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis	
Disciplina: Química II	
Período Letivo: 2ª Série	
Carga-Horária: 90 h	
Competências	Habilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correlacionar os fenômenos químicos do cotidiano com a teoria aprendida em sala de aula;</li> <li>• Compreender as transformações químicas numa visão macroscópica e microscópica;</li> <li>• Relacionar os fenômenos naturais com o seu meio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever as transformações químicas em linguagem discursiva;</li> <li>• Compreender dados quantitativos, estimativa e medida através das relações proporcionais;</li> <li>• Articular a relação teórica e prática permitindo a ampliação no cotidiano;</li> <li>• Reconhecer o papel da química no sistema produtivo individual;</li> <li>• Traduzir através de investigação científica, a importância dos gases para a sobrevivência do homem;</li> <li>• Relacionar os diversos tipos de dispersões com suas aplicações em diversas áreas de conhecimento;</li> <li>• Reconhecer através de experimentos quando um processo químico ocorre, analisando um intervalo de tempo do fenômeno;</li> <li>• Desenvolver modelos físico-químicos do cotidiano de sistemas reversíveis e irreversíveis;</li> <li>• Relacionar o conhecimento das diversas áreas com os processos eletroquímicos e suas aplicações;</li> <li>• Questionar o uso da radioatividade no mundo moderno e suas aplicações nas diversas áreas de conhecimento.</li> </ul>

<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
1. Gases 2. Estudo das dispersões 3. Cinética química 4. Ácidos e bases	5. Sistemas em equilíbrio químico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilíbrio ácido-base em solução aquosa</li> </ul> 6. Radioatividade
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
Aulas expositivas; aulas práticas em laboratório; usos de modelos didáticos; exercício teórico e prático; Análise de artigos técnicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação diagnóstica individual</li> <li>• Construção de experimentos didáticos para compreensão dos conteúdos teóricos</li> <li>• Seminários</li> <li>• Relatórios técnicos das práticas</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
SARDELLA, Antônio ,Química fundamental, , vol. 1, São Paulo, ática, 1991,1995/96 CAMARGO, Geraldo. Química. São Paulo: Scipione, 1995. v.1.2.3 REIS, Martha. Química. São Paulo: FTD, 2004 LEMBO, Antonio. Química. São Paulo: Àtica, 1999.v1,2,3 FELTRE, Ricardo. Química. São Paulo:Moderna.2000.v.1,2,3 LEMBO, Antonio. Química. São Paulo: Àtica, 1999.v1,2,3 PERUZZO, Tito Mimgaia, CANTO, Eduardo Leite do. Química. São Paulo: Moderna,1994.v.1,2.3. NOVAIS, Vera. Química. São Paulo: Atual, 1993. v1,2,3	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
RUSSEL, J.B.; - <b>Química Geral</b> . Tradução Guekezian, M.C., São Paulo 2a edição, volumes 01 e 02 – Makron Books, 1994. BRADY e HUMISTON , Química geral, vol 1, 2ª ed , LTC, São Paulo, cenpro, editora da USP – 04 REVISTA – QUÍMICA NOVA – Site: <a href="http://www.sbg.org.br">www.sbg.org.br</a> REVISTA – QUÍMICA NOVA NA ESCOLA – Site: <a href="http://www.sbg.org.br">www.sbg.org.br</a> Scielo – Livraria Eletrônica – Site: <a href="http://www.scielo.br">www.scielo.br</a>	

Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis	
Disciplina: Biologia II	
Período Letivo: 2ª Série	
Carga-Horária: 60 h	
Competências	Habilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar de forma crítica e sistemática os diversos elementos do campo biológico, dentro de uma perspectiva da contextualização e da realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender que a classificação biológica, além de organizar a diversidade dos seres vivos e de facilitar seu estudo, revela padrões de semelhança que evidenciam as relações de parentesco evolutivo entre diferentes grupos de organismos;</li> <li>• Valorizar os conhecimentos científicos e técnicos sobre vírus, bactérias, protozoários e fungos e reconhecer que esses seres, mesmo sendo causadores de doenças graves, podem contribuir para a melhoria da vida humana;</li> <li>• Conhecer as semelhanças e diferenças entre os grandes grupos de plantas, de modo a possibilitar reflexões e análises sobre as relações de parentesco evolutivo entre os componentes do mundo vivo;</li> <li>• Valorizar o conhecimento sistemático das plantas, tanto para identificar padrões no mundo natural quanto para compreender a importância das plantas no grande conjunto de seres vivos;</li> <li>• Reconhecer em si mesmo os princípios fisiológicos que se aplicam a outros seres vivos, particularmente aos animais vertebrados, o que contribui</li> </ul>

	para a reflexão sobre nossas relações de parentesco com os outros organismos. Valorizar os conhecimentos sobre a estrutura e o funcionamento dos sistemas de órgãos do corpo humano, reconhecendo-os com necessários tanto para identificação de eventuais distúrbios orgânicos como para os cuidados com a manutenção da própria saúde
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemática taxonômica</li> <li>2. Reinos da Natureza</li> <li>3. Introdução ao estudo dos vírus</li> <li>4. Principais viroses humanas</li> <li>5. Reino Monera: Introdução ao estudo de bactérias e cianofíceas</li> <li>6. Principais bacterioses humanas</li> <li>7. Reino Protista: características gerais de protozoários e algas unicelulares</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Principais doenças causadas por protozoários em humanos</li> <li>9. Reino Fungi- Introdução ao estudo dos Fungos</li> <li>10. Micoses</li> <li>11. Reino Plantae</li> <li>12. Reino Animália</li> </ol>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo</li> <li>• Aulas práticas em grupo</li> <li>• Provas de aproveitamento; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia</li> <li>• Material de laboratório (vidrarias, reagentes, microscópios, etc.)</li> </ul>
<b>• Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas e práticas</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)</li> <li>• Participação nas discussões</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
1. AMABIS & MARTHO. Biologia das células. , 3 volumes. São Paulo: Moderna, 2000.	

2. LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNADJER, Fernando. *Biologia Hoje*. 3 volumes. São Paulo: Ática, 2002.
3. LOPES, S. *Bio*. 3 VOLUMES São Paulo: Saraiva, 2003
5. PAULINO, W. R. *Biologia Atual*. 3 volumes. São Paulo: Ática , 2003.
6. SOARES, J. L. *Fundamentos de Biologia*. 3 volumes. São Paulo: Scipione, 1999.

**Bibliografia Complementar****Informações Complementares**

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Física II</b>	
<b>Período Letivo: 2ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 90 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar as leis e os fenômenos físicos ao cotidiano e aos processos tecnológicos;</li> <li>• Compreender o ambiente que o cerca e explicar os fenômenos naturais com base em modelos criados de acordo com o momento em que se encontra o desenvolvimento da ciência;</li> <li>• Compreender a física, não como algo fechado, determinado e absoluto, mas sim com um patrimônio sujeito à alterações mediante novas descobertas que quebrem o paradigma atual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o processo de construção do conhecimento científico e analisar criticamente esse modo de produção do saber da humanidade, comparando-o aos demais;</li> <li>• Utilizar o conhecimento da natureza para otimizar o desenvolvimento das atividades diárias, o uso de materiais e dos recursos tecnológicos;</li> <li>• Fundamentar nos conhecimentos da física as devidas medidas tomadas, diante de desafios, relativo à segurança, economia e praticidade.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escalas termométricas;</li> <li>2. Dilatação dos sólidos e líquidos;</li> <li>3. Transformação isotérmica;</li> <li>4. Transformação isobárica;</li> <li>5. Lei de Avogadro;</li> <li>6. Equação de estado de um gás ideal;</li> <li>7. Modelo molecular de um gás;</li> <li>8. Transferência de calor;</li> <li>9. Capacidade térmica e calor específico;</li> <li>10. Trabalho em uma variação de volume;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>17. Sublimação- diagrama de fases;</li> <li>18. Comportamento de um gás real;</li> <li>19. Reflexão da luz;</li> <li>20. Espelho plano;</li> <li>21. Espelho esférico;</li> <li>22. Imagem de um objeto extenso;</li> <li>23. Equação dos espelhos esféricos;</li> <li>24. Refração da luz;</li> <li>25. Dispersão da luz;</li> <li>26. Lentes esféricas;</li> <li>27. Formação de imagens nas lentes;</li> <li>28. Instrumentos óticos;</li> </ol>

11. Primeira Lei da Termodinâmica;	29. Movimento harmônico simples;
12. Máquinas térmicas – Segunda Lei da Termodinâmica;	30. Ondas em uma corda;
13. Sólidos, líquidos e gases;	31. Ondas na superfície de um líquido;
14. Fusão e Solidificação;	32. Difração;
15. Vaporização e Condensação;	33. Interferência;
16. Influência da pressão;	34. Ondas sonoras;
	• Efeito Doppler.
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas;</li> <li>• Análise crítica de textos;</li> <li>• Seminários e debates;</li> <li>• Pesquisa bibliográfica;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro branco,</li> <li>• computador,</li> <li>• projetor multimídia;</li> <li>• TV e DVD</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas e práticas</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)</li> <li>• Apresentação dos projetos desenvolvidos.</li> <li>• Participação nas discussões</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Curso de Física Vol. 2. Ed. Scipione. São Paulo.</p> <p>LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Física - Volume Único. Ed. Scipione. São Paulo.</p> <p>RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os fundamentos da Física – Vol. 2 – Mecânica. Ed. Moderna. São Paulo.</p> <p>GONÇALVES FILHO; Aurélio, TOSCANO, Carlos. Física para o ensino médio- Série Parâmetros. Ed. Scipione. São Paulo.</p> <p>GASPAR, Aberto. Física – Ondas, Ótica e Termologia. Vol. 2. 1ª edição. Ed. Ática, São Paulo 2004.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Física de olho no mercado de trabalho. Ed. Scipione. São Paulo.</p>	
<b>Informações Complementares</b>	

Curso: Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis	
Disciplina: Geografia II	
Período Letivo: 2ª Série	
Carga-Horária: 60 h	
Competências	Habilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar de forma crítica e sistemática o espaço, dentro de uma perspectiva da contextualização e da realidade;</li> <li>• Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território;</li> <li>• Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas, etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou espacializados;</li> <li>• Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica, como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos;</li> <li>• Selecionar e elaborar esquemas de investigação que desenvolvam a observação dos processos de formação e transformação dos territórios, tendo em vista as relações de trabalho, a incorporação de técnicas e tecnologias e o estabelecimento de redes sociais;</li> <li>• Analisar e comparar interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento da sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza, nas diferentes escalas – local, regional, nacional e global;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer na aparência das formas visíveis e concretas do espaço geográfico atual a sua essência, ou seja, os processos históricos, construídos em diferentes tempos, e os processos contemporâneos, conjunto de práticas dos diferentes agentes, que resultam em profundas mudanças na organização e no conteúdo dos espaço;</li> <li>• Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugar-mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vivida a realidade.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Industrialização Brasileira</li> <li>2. A economia brasileira contemporânea</li> <li>3. O consumo e a produção de energia no Brasil</li> <li>4. Características e crescimento da população brasileira</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. As cidades e a urbanização brasileira</li> <li>6. Impactos ambientais urbanos</li> <li>7. Atividades econômicas no espaço rural</li> <li>8. O Brasil e o MERCOSUL.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<p>Aula expositiva dialogada (com leitura precedida de textos);</p> <p>Discussão e debates;</p> <p>Seminários;</p> <p>Aulas práticas com a utilização de laboratórios e aula de campo.</p> <p>Dinâmicas de grupo;</p> <p>Técnicas de leitura e interpretação.</p>	<p>Musica; filmes; textos, livros, imagens; fotografias;</p> <p>Mapas e representações de dados (gráficos e tabelas);</p> <p>Quadro branco; Transparências;</p> <p>Datashow; Imagens; fotografias;</p> <p>Retroprojektor.</p>

<b>Avaliação</b>
Avaliações escritas e orais, individuais e em grupo (provas, produções de textos, painéis, maquetes, cartazes, etc.); pesquisas de campo e análises (documental e de dados);
<b>Bibliografia Básica</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• MAGNOLI, Demétrio. Geografia: a construção do mundo. Geografia geral e do Brasil. Ensino Médio (Volume único). São Paulo: Moderna, 2005. 1ª edição.</li><li>• SENE, José Eustáquio de. MOREIRA, João Carlos. Geografia – Ensino Médio (volume único). São Paulo: Scipione, 2005</li></ul>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• ADAS, Melhem. Geografia Geral. Ensino Médio. (volume único Ensino Médio)</li><li>• VESENTINI, J. William. Brasil – Geografia: Sociedade e espaço. (volume único Ensino Médio)</li></ul>
<b>Informações Complementares</b>
Os conteúdos terão abordagem flexível a partir das demandas incidentes. Isso proporcionará uma abertura interdisciplinar dos temas trabalhados, interagindo com os objetivos técnicos da escola, contextualizando as práticas desenvolvidas no curso com os aspectos sócio-espaciais estudados pela Geografia.

Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis	
Disciplina: História II	
Período Letivo: 2ª Série	
Carga-Horária: 60 h	
Competências	Habilidades
<p><b>Representação e comunicação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criticar, analisar e interpretar fontes documentais de natureza diversa, reconhecendo o papel das diferentes linguagens, dos diferentes agentes sociais e dos diferentes contextos envolvidos em sua produção;</li> <li>• Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos, a partir das categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico.</li> </ul> <p><b>Investigação e compreensão</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relativizar as diversas concepções de tempo e as diversas formas de periodização do tempo cronológico, reconhecendo-as como construções culturais e históricas;</li> <li>• Estabelecer relações entre continuidade/permanência e ruptura/transformação nos processos históricos;</li> <li>• Construir a identidade pessoal e social na dimensão histórica, a partir do reconhecimento do papel do indivíduo nos processos históricos simultaneamente como sujeito e como produto dos mesmos;</li> </ul>	<p><b>Contextualização sócio-cultural</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Situar as diversas produções da cultura – as linguagens, as artes, a filosofia, a religião, as ciências, as tecnologias e outras manifestações sociais – nos contextos históricos de sua constituição e significação;</li> <li>• Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e/ou de simultaneidade;</li> <li>• Comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos;</li> <li>• Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atuar sobre os processos de construção da memória social, partindo da crítica dos diversos “lugares de memória” socialmente instituídos.</li> </ul>	
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<p><b>Modernidade</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A América no século XVI             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. As culturas indígenas americanas</li> <li>1.2. A África pré-colonial</li> <li>1.3. A colonização da América Espanhola, Inglesa e Francesa</li> </ol> </li> <li>2. A Colonização Portuguesa             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Organização político-administrativa</li> <li>2.2. Atividades econômicas</li> <li>2.3. O Brasil Holandês</li> <li>2.4. A mineração</li> <li>2.5. Religião e sociedade</li> </ol> </li> <li>3. Revoluções na Europa e na América             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. O Iluminismo</li> <li>3.2. As revoluções Inglesas</li> <li>3.3. A Revolução Industrial</li> <li>3.4. A Revolução Francesa</li> <li>3.5. O Império Napoleônico</li> <li>3.6. A independência da América Inglesa</li> <li>3.7. O processo de independência da América Portuguesa</li> <li>3.8. O processo de independência da América Espanhola</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. A formação dos Estados             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. A formação dos Estados Unidos</li> <li>4.2. Unificação da Itália e da Alemanha</li> <li>4.3. O imperialismo na África e na Ásia</li> <li>4.4. O movimento operário e o advento do socialismo</li> <li>4.5. O governo de D. Pedro I</li> <li>4.6. O período regencial</li> <li>4.7. O governo de D. Pedro II</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A América Latina no século XIX</li> </ul> </li> </ol>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
Aula expositiva dialogada (com leitura precedida de textos); discussão e debates; seminários; aulas práticas e de campo.	Quadro branco; retroprojeto; transparências; Datashow; imagens; fotografias; música; filmes; textos, livros, mapas e dados.
<b>Avaliação</b>	

Avaliações escritas e orais, individuais e em grupo (produções de textos, painéis, maquetes, cartazes, etc.); pesquisas de campo e análises (documental e de dados).

#### **Bibliografia Básica**

- ARRUDA, José Jobson. *Atlas histórico básico*. São Paulo: Ática, 1991.
- CUNHA, Manuela Carneiro da (org.). *História dos índios no Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras/Secretaria Municipal de Cultura/Fapesp, 1992.
- DANIELS, Patrícia S. e HYSLOP, Stephen. *Atlas da história do mundo*. São Paulo: Abril/National Geographic, 2005.
- DEBRET, Jean-Baptiste. *Viagem pitoresca e histórica ao Brasil*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Edusp, 1989.
- ESPINOSA, Fernanda. *Antologia de textos históricos medievais*. Lisboa: Sá da Costa Editora, 3 ed, 1981.
- FENELON, Dea Ribeiro. *50 textos de história do Brasil*. São Paulo: Hucitec, 1974.
- FREITAS, Gustavo de. *900 textos e documentos de história*. Lisboa: Plátamo, 1977.
- HERNANDEZ, Leila Leite. *A África na sala de aula: visita à história contemporânea*. São Paulo: Selo Negro, 2005.
- HOLANDA, Sérgio Buarque de. *Raízes do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- KOSHIBA, Luiz; PEREIRA, Denise M. F. *História do Brasil*. 6 ed. São Paulo: Atual, 1994.
- MAQUIAVEL, Nicolau. *O Príncipe*. São Paulo: Nova Cultural, 1986. (Coleção Os Pensadores).
- MARX, Karl e ENGELS, Friedrich. *Textos*. São Paulo: Alfa-Ômega, 1977.
- MOTA, Myrian Becho. *História: das cavernas ao Terceiro Milênio*. São Paulo: Moderna, 1997.
- PETTA, Nicolina Luiza. *História: uma abordagem integrada*. Vol. Único, 2 ed. São Paulo: Moderna, 2003.

#### **Bibliografia Complementar**

- BOFF, Leonardo. *O casamento entre o céu e a terra: contos dos povos indígenas do Brasil*. São Paulo: Salamandra, 2001.
- BRAGA, Angela Curtopassi e REGO, Lígia Maria da Silva. *Aleijadinho: Antônio Francisco Lisboa*. São Paulo: Moderna, 1999. (Coleção Mestres das artes no Brasil).
- BROWN, Dee. *Enterrem meu coração na curva do rio*. 11. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1986.
- CATANI, Afrânio Mendes. *O que é imperialismo*. São Paulo: Brasiliense, 1992.
- DELFINI, Luciano e PETTA, Nicolina Luiza de. *Para entender o anarquismo*. São

Paulo: Moderna, 2004. (Coleção Polêmica).

FERLINI, Vera Lucia Amaral. *A civilização do açúcar: séculos XVI e XVIII*. São Paulo: Brasiliense, 1994. (Coleção Tudo é História).

FORD, Clyde. *O herói com rosto africano: mitos da África*. São Paulo: Sello Negro, 2000.

FURTADO, Joaci Pereira. *A Guerra do Paraguai*. São Paulo: Formato, 2000.

NASCIMENTO, Maria das Graças e NASCIMENTO, Milton Meira do. *Iluminismo: a revolução das Luzes*. São Paulo: Ática, 1998. (Coleção História em movimento).

TORERO, José Roberto. *O Chalaça*. Rio de Janeiro: Objetiva, 1999.

Filmes:

- Hans Staden
- Atlântico Negro : na rota dos orixás
- Aguirre, a cólera dos deuses
- A outra conquista
- As bruxas de Salém
- O novo mundo
- Desmundo
- República Guarani
- Menino de engenho
- A missão
- Ganga Zumba
- Quilombo
- Xica da Silva
- Chico rei
- O Judeu
- A liberdade é azul. A igualdade é branca. A fraternidade é vermelha.
- Elizabeth
- Cromwell
- Germinal
- Tempos Modernos
- Danton: o processo de revolução
- Casanova e a Revolução (A noite de Varennes)
- Guerra e Paz
- Napoleão
- O duelista
- O patriota

- O último dos moicanos
- Os inconfidentes
- Carlota Joaquina, princesa do Brasil
- Tiradentes
- Minha família
- Queimada
- Germinal
- Os miseráveis
- Dança com lobos
- ... e o vento levou
- Um sonho distante
- O Leopardo
- As montanhas da lua
- O último samurai
- Indochina
- Passagem para a Índia
- A festa de Babette
- Daens, um grito de justiça
- Independência ou morte
- Anahy de Las Misiones
- Mauá: o imperador e o rei
- Netto perde sua alma
- E estrelando Pancho Villa
- Reed – México insurgente
- Viva Zapata!

**Sites**

- [www.funai.gov.br](http://www.funai.gov.br)
- [www.socioambiental.org](http://www.socioambiental.org)
- [www.casadasafricanas.org.br](http://www.casadasafricanas.org.br)
- [www.palmares.gov.br](http://www.palmares.gov.br)
- <http://mec.salvador.ba.br>
- [www.tvcultura.com.br/aloescola/historia/anchieta/index.htm](http://www.tvcultura.com.br/aloescola/historia/anchieta/index.htm)
- <http://cidadeshistoricas.art.br>
- [www.embaixada-americana.org.br](http://www.embaixada-americana.org.br)
- <http://diplo.uol.com.br>
- [www.dw.world.de](http://www.dw.world.de)

- [www.ubmulheres.org.br](http://www.ubmulheres.org.br)
- [www.dhnet.org.br](http://www.dhnet.org.br)
- [www.mpusp.br](http://www.mpusp.br)
- [www.fundaj.gov.br](http://www.fundaj.gov.br)
- [www.memorialdoimigrante.sp.gov.br](http://www.memorialdoimigrante.sp.gov.br)

#### **Informações Complementares**

A flexibilidade do planejamento ocorrerá a depender das demandas de ampliação de determinados temas e especialmente quando forem introduzidas matérias sobre atualidades e/ou sobre os objetivos técnicos do curso.

Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis	
Disciplina: Educação Física II	
Período Letivo: 2ª Série	
Carga-Horária: 60 h	
Competências	Habilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar historicamente a criação e desenvolvimento do Handebol, Tênis de Campo, Basquete e da Fisiologia do Exercício;</li> <li>• Analisar matematicamente e historicamente a construção e desenvolvimento do Handebol, Tênis de Campo, Basquete e da Fisiologia do Exercício;</li> <li>• Conhecer as principais regras, técnicas e formas de disputa do Handebol, Tênis de Campo e Basquete aliados à Fisiologia do Exercício.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o contexto e as formas de evolução do Handebol, Tênis de Campo, Basquete e da Fisiologia do Exercício com o passar dos anos entendendo a influência das regiões e dos fatos acontecidos em todo o mundo;</li> <li>• Desenvolver as relações matemáticas que envolvem a construção e desenvolvimento do Handebol, Tênis de Campo, Basquete e da Fisiologia do Exercício;</li> <li>• Compreender as interferências de regiões e seus fatos históricos na formação e no desenvolvimento das regras e funcionamento do Handebol, Tênis de Campo, Basquete e da Fisiologia do Exercício;</li> <li>• Praticar e desenvolver habilidades que envolvem o Handebol, Tênis de Campo, Basquete e da Fisiologia do Exercício dentro de padrões de disputa e organizações gestuais segundo unificações internacionais, nacionais e regionais.</li> </ul>
Bases Científico-Tecnológicas	
1. Mini-Handebol 2. Handebol Oficial 3. Tênis de Mesa 4. Tênis de Campo 5. Alimento e Exercício	7. Hidratação e termorregulação 8. Obesidade e Crescimento Estatural 9. Mini-basquetebol 10. Street Basket 11. Basquetebol Oficial

6. Exercício e gasto energético	12. Organização Esportiva
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas; análise cinesiológicas; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas práticas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo;</li> <li>• Provas teóricas; Provas práticas; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia e retroprojetor.</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas e práticas</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)</li> <li>• Apresentação dos projetos desenvolvidos.</li> <li>• Participação nas discussões</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TENROLER, Carlos. <b>Handebol teoria e prática</b>. Rio de Janeiro. Ed.: Sprint, 2004.</li> <li>2. Confederação Brasileira de Handebol. <b>Regras Oficiais</b>. Rio de Janeiro: Sprint, 2007.</li> <li>3. ISHIZAKI, Marcio T.; CASTRO, Mara. <b>Tênis aprendizagem e treinamento</b>. Rio de Janeiro: Sprint, 2005.</li> <li>4. MARINOVIC, Welber; LIZUKA, Cristina A.; NAGOAKA, Kelly. <b>Tênis de Mesa</b>. Rio de Janeiro: Sprint, 2006.</li> <li>5. MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. <b>Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano</b>. 5<sup>o</sup> ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2003.</li> <li>6. COUTINHO, Nilton Ferreira. <b>Basquetebol na escola</b>. 2<sup>a</sup> ed. RJ. Sprint, 2003</li> </ol>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<b>Informações Complementares</b>	

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Artes</b>	
<b>Período Letivo: 2ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar, refletir e compreender as diferenças entre os processos da Arte, com seus diferentes instrumentos de ordem material e ideal;</li> <li>• Descobrir na arte um meio de desenvolver o pensamento criador, a faculdade de pensar de forma criadora;</li> <li>• Utilizar e fruir a linguagem artística como reflexo da sociedade atual, para reconhecer e identificar os aspectos sociais positivos e negativos;</li> <li>• Respeitar, analisar e respeitar as diversas manifestações da Arte – em suas múltiplas funções – utilizada por diferentes grupos étnicos e sociais, interagindo com o patrimônio nacional e internacional, que se deve compreender em sua dimensão sócio-histórica;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apreciar produtos de arte, em suas várias linguagens, desenvolvendo tanto a fruição quanto a análise estética;</li> <li>• Realizar produções artísticas, individuais e/ou coletivas, nas linguagens da arte;</li> <li>• Estimular o interesse de assistir e produzir as linguagens artísticas, com capacidade para fazer análises críticas e relacionar com as vivências sociais;</li> <li>• Conhecer, analisar, refletir e compreender critérios culturalmente construídos e em conhecimentos afins, de caráter filosófico, histórico, sociológico, antropológico e outros.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• História da Arte</li> <li>• Arte primitiva – Rupestre</li> <li>• Arte Egípcia</li> <li>• Arte Grega</li> <li>• Arte Bizantina</li> <li>• Arte Românica</li> <li>• Arte Gótica</li> <li>• Renascimento</li> <li>• Barroco</li> <li>• Maneirismo</li> <li>• Neoclassicismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção Cultural</li> <li>• Patrimônio artístico histórico e cultural</li> <li>• Patrimônio Imaterial: danças e folguedos</li> <li>• Exposições: Galerias, salões e bienais</li> <li>• Espetáculos Cênicos</li> <li>• Artesanato e arte menores</li> <li>• Movimentos culturais ameaçados: Arte circense</li> <li>• Danças, comemorações regionais, arte popular.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realismo</li> <li>• Impressionismo</li> <li>• Expressionismo</li> <li>• Cubismo</li> <li>• Abstracionismo</li> <li>• Surrealismo</li> <li>• Fauvismo</li> <li>• Futurismo</li> <li>• Dadaísmo</li> <li>• Pop Art</li> <li>• Arte Conceitual</li> <li>• Arte Experimental</li> <li>• Arte orgânica</li> <li>• Experiências contemporâneas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimentos artísticos urbanos: Grafitismo/Muralismo</li> <li>• Linguagens artísticas</li> <li>• Cinema</li> <li>• Teatro</li> <li>• Música</li> <li>• Dança</li> <li>• Gravura</li> <li>• Computação gráfica</li> <li>• Publicidade, propaganda, design industrial.</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análises e interpretações de produções artísticas</li> <li>• Aulas expositivas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo</li> <li>• Avaliações escritas; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões.</li> <li>• Apresentações das produções próprias, individuais ou em grupo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, DVD</li> <li>• Aula extra-classe. Visita a equipamentos culturais e exposições, teatro.</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<p>Avaliações escritas e práticas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (estudos dirigidos, pesquisas, seminários)</li> <li>• Apresentação dos projetos desenvolvidos.</li> <li>• Participação e interesse</li> </ul>	

### Bibliografia Básica

- BRANDÃO, Antonio Carlos & Fernandes, Milton Duarte. **Movimentos culturais de juventude**. São Paulo: Moderna
- CARPEAUX, Otto Maria **O Livro de Ouro da História da Música**. Rio de Janeiro: Ediouro
- CARNES, Mark C. **Passado Imperfeito – A história do Cinema**. Editora Record
- COLI, Jorge. **O que é Arte**. São Paulo: Editora Brasiliense
- EMMANUEL, Maurice. **Iniciação à música**. Rio de Janeiro, Ed. Globo.
- FARO, Antonio José. **Pequena História da Dança**. Ed. Jorge Zahar
- FERREIRA, Taís. **A Escola no Teatro e o Teatro na Escola**, Editora Mediação
- GARDNER, H. **As artes e o desenvolvimento humano**. Porto Alegre: Artmed.
- GOMBRICH, E. H. **A História da Arte**. Rio de Janeiro,
- PEDROSA, Ismael. **Da cor a cor inexistente**.
- STRICKLAND, Carol. **Arte Comentada: Da pré-história ao pós-moderno**.
- SANTAELLA, Lucia. **Arte e Cultura**. Editora Cortez.
- ARNHEIM, Rudolf. **Arte e percepção visual**. São Paulo: Martins Fonte.
- ARCHER, Michael. **Arte Contemporânea:[Uma história concisa]**. Editora Martins Fontes
- BRANDÃO, Antonio Carlos & Fernandes, Milton Duarte. **Movimentos culturais de juventude**. São Paulo: Moderna.
- COLI, Jorge. **O que é Arte**. São Paulo: Editora Brasiliense.
- COSTELLA, Antonio F. **Introdução a gravura e a sua História**. Editora Mantiqueira
- GARDNER, H. **As artes e o desenvolvimento humano**. Porto Alegre: Artmed.
- GOMBRICH, E. H. **A História da Arte**. Rio de Janeiro,
- GULLAR, Ferreira. **Etapas da Arte Contemporânea**. Editora Revan
- ROSA, Nereide Schilaro Santa. **Raízes e tradição – A Arte popular no Brasil**. Ed. Pinakothek
- STRICKLAND, Carol. **Arte Comentada: Da pré-história ao pós-moderno**. Rio de Janeiro:

### Bibliografia Complementar

- STAMM Eliana e PILLOTTO Silvia. **A Arte como propulsora da integração escola comunidade**
- SCHURMANN, Ernst. **A Música como Linguagem**. São Paulo: Brasiliense
- MASCELANI, Angela. **O mundo da Arte Popular Brasileira**. Editora MAUAD.
- SANTAELLA, Lucia. **Arte e Cultura**. Editora Cortez.

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Filosofia II</b>	
<b>Período Letivo: 2ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver uma consciência crítica da razão e da realidade sócio-histórica e política; capacidade para análise, interpretação e comentário de textos teóricos e filosóficos, seguindo os procedimentos da técnica hermenêutica;</li> <li>• Contextualizar conhecimentos filosóficos, tanto no plano de sua origem específica, quanto em outros planos: o pessoal-biográfico; o entorno sócio-político, histórico e cultural; o horizonte da sociedade científico-tecnológica;</li> <li>• Entender a importância das tecnologias contemporâneas de comunicação e informação para planejamento, gestão, organização e fortalecimento do trabalho de equipe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de relacionar o exercício da crítica filosófica com a promoção integral da cidadania e com o respeito à pessoa, dentro da tradição de defesa dos direitos humanos;</li> <li>• Examinar de forma crítica as certezas recebidas e descobrir os preconceitos muitas vezes velados que as permeiam; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Refletir sobre os pressupostos das ciências, da técnica, das artes, do comportamento moral e religioso, lançando outro olhar sobre o mundo e transformando a experiência vivida numa experiência compreendida.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<p>1. Filosofia do Renascimento</p> <p>2. O Pensamento Moderno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• René Descartes</li> <li>• Thomas Hobbes</li> <li>• John Locke</li> </ul> <p>3. O Iluminismo Moderno Inglês e Francês:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• David Hume</li> <li>• Jean-Jacques Rousseau</li> </ul> <p>4. O Pensamento Alemão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emmanuel Kant</li> </ul>	<p>11. A religião como narrativa da origem</p> <p>Ritos</p> <p>Imanência, transcendência, hierarquia.</p> <p>12. Conciliação entre filosofia e religião</p> <p>13. Filosofia das artes</p> <p>14. Arte e técnica</p> <p>15. Arte e sociedade</p> <p>16. Indústria cultural e cultura de</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Georg Wilhelm Friedrich Hegel</li> <li>• Friedrich Wilhelm Nietzsche</li> <li>• Karl Marx</li> </ul>	<p>massa</p> <p>17. Análise filosófica na cultura midiática:</p> <p>Cinema e televisão</p>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo.</li> <li>• Provas de aproveitamento; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, aparelho de som e DVD</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações práticas</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)</li> <li>• Apresentação dos projetos desenvolvidos.</li> <li>• Participação nas discussões</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALVES, R. Filosofia da Ciência. Introdução ao jogo e suas regras. São Paulo: Brasiliense</li> <li>2. ARANHA, Maria Lúcia de. Filosofando: Introdução à filosofia. São Paulo. Moderna, 2ª edição</li> <li>3. CANNABRAVA, Euryalo. Introdução à filosofia científica. São Paulo, Ed. Nacional, 1956,</li> <li>4. CHAUI, M. Convite à Filosofia. São Paulo. Ática</li> <li>5. Charbonneau, Paul-Eugene. Curso de Filosofia: lógica e metodologia. São Paulo. E. P. V., 1986.</li> </ol>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. NUNES, Benedito. Introdução à filosofia da arte. 3ª ed., São Paulo, Ática.</li> </ol>	
<b>Informações Complementares</b>	

<b>Curso: Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Sociologia II</b>	
<b>Período Letivo: 2ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas” nas relações interpessoais com os vários grupos sociais;</li> <li>• Construir uma visão mais crítica da indústria cultural e dos meios de comunicação de massa, avaliando o papel ideológico do “marketing”, como estratégia de persuasão do consumidor e do próprio eleitor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais, agindo de modo a preservar o direito à diversidade, enquanto princípio estético, político e ético que supera conflitos e tensões do mundo atual.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociologia do trabalho;</li> <li>• Organização do Trabalho;</li> <li>• Estado, Economia e trabalho;</li> <li>• Sistema e Modo de Produção: Capitalismo, Socialismo e Comunismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desigualdade e Movimentos sociais. Estado, cidadania e aparelhos de reprodução ideológica: Direito, Igreja, Sindicatos, Meios de Comunicação, Família, Cooperativas, Escola.</li> </ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas; análise cinesiológicas; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas práticas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo;</li> <li>• Provas teóricas; Provas práticas, trabalho em grupo e individual; participação nas discussões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia e retroprojetor.</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	

- Avaliações práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos projetos desenvolvidos.
- Participação nas discussões

**Bibliografia Básica**

GUARESCHI, Pedrinho. Sociologia Crítica: Alternativas de mudança. Porto Alegre: PUCRS, 2006.

MARTINS, Carlos Benedito. O que é Sociologia. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense, 1996.

**Bibliografia Complementar****Informações Complementares**

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Corrosão</b>	
<b>Período Letivo: 2ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os principais tipos de corrosão;</li> <li>• Observar e reconhecer os principais tipos de corrosão;</li> <li>• Conhecer os métodos de proteção à corrosão;</li> <li>• Conhecer os principais tipos de revestimentos protetores e inibidores de corrosão;</li> <li>• Reconhecer a necessidade de manutenção de equipamentos quando deteriorados por corrosão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e reconhecer os principais tipos de corrosão;</li> <li>• Conhecer métodos de proteção à corrosão;</li> <li>• Identificar os principais métodos de revestimento de superfícies;</li> <li>• Identificar os principais tipos de inibidores;</li> <li>• Identificar equipamentos deteriorados por corrosão.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<p>Conceitos de Física, Química, físico-química, Processos eletroquímicos, Propriedades físicas e químicas dos materiais.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades da Corrosão</li> <li>• Causas da Corrosão</li> <li>• Formas de Corrosão</li> <li>• Corrosão Uniforme, Alveolar e Sobtensão</li> <li>• Outras Formas de Corrosão</li> <li>• Fatores que Influenciam na Corrosão</li> <li>• Característica do fluido em Contato:</li> <li>• Controle de Corrosão em Equipamentos de Processo</li> <li>• Meios de Controle de Corrosão</li> <li>• Cuidados para evitar a Corrosão</li> <li>• Sobre-espessura para Corrosão</li> <li>• Deterioração de Materiais não-metálicos</li> </ul>	
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas com ou sem retro-projetor e data-show.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização de quadro, computador, projetor multimídia e laboratórios de</li> </ul>

• Resolução de exercícios em sala de aula.	química.
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliações individuais.</li><li>• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios e pesquisas)</li></ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>Daniels F. Outlines of Physical Chemistry. Ed., third edition, Editora John Wiley &amp; Sons, Inc, 1955.</p> <p>GENTIL, Vicente. Corrosão. 2ª ed., Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1987.</p> <p>GENTIL, Vicente. Corrosão, 3ª ed., Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda, Rio de Janeiro, 1996.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<b>Informações Complementares</b>	

<b>Curso: Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Sistemas de Produção de Culturas Energéticas</b>	
<b>Período Letivo: 2ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciar e caracterizar as principais culturas energéticas;</li> <li>• Compreender o processo de produção de culturas energéticas e os principais fatores intervenientes;</li> <li>• Avaliar e manejar os sistemas de produção e controle de doenças e pragas;</li> <li>• Planejar as etapas de plantio, manejo, colheita e pós-colheitas das principais culturas oleaginosas em diferentes condições edafoclimáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comentar a importância sócio-econômica de culturas energéticas, bem como as características agrônômicas das culturas da cana-de-açúcar, girassol, mamona, dendê, côco e algodão de interesse para a produção de biocombustíveis;</li> <li>• Identificar as exigências edafoclimáticas das principais culturas energéticas;</li> <li>• Comentar as principais técnicas de Plantio, de tratamentos culturais, de adubações e de manejo das plantas oleaginosas;</li> <li>• Listar as principais cultivares de plantas oleaginosas de interesse para a Bahia;</li> <li>• Identificar as formas de controle de doenças e pragas em culturas oleaginosas;</li> <li>• Conhecer os procedimentos agrônômicos relativos à colheita e pós-colheita de culturas energéticas.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de produção da cultura do dendê;</li> <li>• Sistema de produção da cultura da mamona;</li> <li>• Sistema de produção da cultura do girassol;</li> <li>• Sistema de produção da cultura da cana-de-açúcar;</li> <li>• Sistema de produção da cultura do algodão;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de produção da cultura do côco;</li> <li>• Sistema de produção de florestas cultivadas sobre a perspectiva da produção de biocombustíveis;</li> </ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas teóricas expositivas, aulas de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização do quadro branco,</li> </ul>

<p>campo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitura de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas.</li> </ul>	<p>computador, projetor multimídia, visiticas técnicas.</p>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas e práticas</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo</li> <li>• Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>CORTESÃO, M. Cultura tropicais; plantas oleaginosas; coqueiro, rícino, purgueira, aleurites., Lisboa , Portugal , Livraria Clássica Editora. 1957. p. 163-180.</p> <p>EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE (Dourados, MS). Algodão: tecnologia de produção. Dourados, 2001. 296p.</p> <p>PASSOS, E.E.M. Ecofisiologia do coqueiro. In: FERREIRA, J.M.S.; WARWICK, D.R.N.; SIQUEIRA, L.A. A cultura do coqueiro no Brasil. 2. ed. rev. e ampl. Brasília: Embrapa-SPI, 1997. cap. 3, p. 65-72.</p> <p>AZEVEDO, D.M.P.; LIMA, E. F. O agronegócio da mamona no Brasil. Campina Grande: Embrapa Algodão; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. 350 p.</p> <p>PIMENTEL GOMES, F. &amp; CARDOSO, E. M. A adubação da cana-de-açúcar. São Paulo: Aloisi. 1958, 124p.</p> <p>LEITE, R. M. B. C; BRIGHENTI, A. M; CASTRO, C. Girassol no Brasil. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Embrapa Soja, Londrina, PR, 2005.</p> <p><a href="http://www.seagri.ba.gov.br/Dende.htm">http://www.seagri.ba.gov.br/Dende.htm</a></p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>SIQUEIRA, E.R. de; RIBEIRO, F.E., L.R.Q.; ARAGÃO, W.M.; TUPINAMBÁ, E.A. Melhoramento genético do coqueiro. In: FERREIRA, J.M.S.; WARWICK, D.R.N.;</p> <p>SIQUEIRA, L.A. A cultura do coqueiro no Brasil. 2. ed. rev. e ampl. Brasília: Embrapa-SPI, 1997. cap. 4, p. 73-98.</p> <p>SAVY FILHO, A. Mamona tecnologia agrícola. Campinas: EMOPI, 2005. 105 p.</p>	

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Microbiologia</b>	
<b>Período Letivo: 2ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender a importância dos microrganismos nos biocombustíveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a classificação biológica dos seres vivos, bem como sua taxonomia;</li> <li>• Diferenciar células procarióticas de células eucarióticas;</li> <li>• identificar as principais características das bactérias, dos fungos, dos vírus e dos príons;</li> <li>• Compreender a estrutura de um biofilme;</li> <li>• Compreender a utilização de alguns microrganismos utilizados na indústria, processos fermentativos e processos microbiológicos envolvidos com a produção de biocombustível;</li> <li>• Identificar e entender a importância do envolvimento de microrganismos utilizados em processos de biorremediação.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A nova Classificação dos organismos proposta por Woose.</li> <li>2. Célula eucariótica e procariótica</li> <li>3. Citologia bacteriana</li> <li>4. Métodos de controle de microrganismos</li> <li>5. Preparo de meios de cultura</li> <li>6. Metabolismo bacteriano</li> <li>7. Crescimento microbiano</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Características gerais dos fungos</li> <li>10. Características gerais dos vírus</li> <li>11. Biofilme</li> <li>12. Tópicos em Biorremediação</li> </ol>

8. Genética bacteriana	
Procedimentos Metodológicos	Recursos Didáticos
Aulas expositivas; análise crítica de textos; Trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo; aulas práticas em grupo; provas de aproveitamento; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões.	Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia Material de laboratório (vidrarias, reagentes, microscópios, meios de cultura, etc.) •
Avaliação	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas e práticas</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)</li> <li>• Participação nas discussões</li> </ul>	
Bibliografia Básica	
<p>1. BLACK, J.G. <i>Microbiologia: Fundamentos e Perspectivas</i>. 4ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.</p> <p>2. STROHL, W.W.; ROUSE, H.; FISHER, B.D. <i>Microbiologia Ilustrada</i>. Porto Alegre: Artmed, 2004.</p> <p>6. TORTORA, G.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. <i>Microbiologia</i>. 8ªed., Porto Alegre: Artmed, 2005.</p>	
Bibliografia Complementar	
Informações Complementares	

**TERCEIRO ANO (3º)**

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Matemática III</b>	
<b>Período Letivo: 3ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar o teorema fundamental da contagem na resolução de problemas sobre agrupamentos com elementos distintos ou repetidos;</li> <li>• Resolver problemas envolvendo agrupamento simples; Resolver problemas que envolvam o desenvolvimento binomial;</li> <li>• Operar, recorrer às propriedades e resolver problemas de probabilidades;</li> <li>• Resolver problemas que envolvam probabilidade condicionada;</li> <li>• Resolver problemas que envolvam jogos, sorteios e correlatos;</li> <li>• Resolver problemas que envolvam fenômenos aleatórios com aplicações às ciências e a sociedade;</li> <li>• Interpretar e representar gráficos de acontecimentos;</li> <li>• Resolver problemas que envolvam medidas de posição e dispersão;</li> <li>• Resolver problemas que envolvam os elementos e as relações nas figuras planas;</li> <li>• Resolver problemas que envolvam pontos, retas e planos no espaço;</li> <li>• Resolver problemas que envolvam área, volume, inscrição, circunscrição dos sólidos geométricos e seus respectivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer o caráter aleatório de fenômenos naturais ou não e utilizar em situações-problema nos processos de contagem;</li> <li>• Ler, interpretar e transcrever da linguagem corrente para a linguagem simbólica e vice-versa;</li> <li>• Utilizar os conhecimentos de análise combinatória na interpretação e intervenção no real;</li> <li>• Aplicar o teorema fundamental da contagem;</li> <li>• Utilizar as fórmulas de agrupamentos simples na resolução de problemas;</li> <li>• Aplicar a fórmula do termo geral no desenvolvimento binomial;</li> <li>• Utilizar os conceitos espaço amostral e eventos no cálculo de probabilidade;</li> <li>• Aplicar conhecimentos e métodos matemáticos na resolução de problemas de probabilidade, inclusive probabilidade condicionada, relacionados às outras áreas de conhecimento sempre que possível;</li> <li>• Selecionar um conjunto de informações sobre fatos reais ou imaginários na resolução de situações problema;</li> <li>• Traduzir e interpretar as informações</li> </ul>

troncos.	<p>disponíveis numa distribuição estatística de variável social, econômica, física, química ou biológica e/ou reorganizá-las objetivando a resolução de problemas;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhecer o caráter aleatório de fenômenos naturais ou não e utilizar em situações problema a representação em tabelas de distribuição de frequência;</li><li>• Aplicar noções de universo estatístico, amostra, médias, gráficos, frequência e amplitude em situações reais;</li><li>• Relacionar seus elementos, calcular comprimentos, áreas ou volumes e utilizar o conhecimento geométrico para leitura, compreensão e ação sobre a realidade da diversidade de formas geométricas planas e espaciais presentes na natureza ou imaginadas, caracterizadas por meios de propriedade;</li><li>• Identificar problemas que envolvam formas geométricas planas e espaciais, interpretando informações, formulando hipóteses, elaborando estratégias de resolução e prevendo resultados de forma crítica e construtiva;</li><li>• Inscrever e circunscrever polígonos regulares e sólidos geométricos; Identificar sólidos geométricos;</li><li>• Aplicar a relação de Euler;</li><li>• Classificar as figuras geométricas e seus elementos; Identificar os casos de congruência e semelhança de figuras;</li><li>• Aplicar conhecimentos de geometria em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento.</li></ul>
----------	---

<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise Combinatória <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Arranjo Simples</li> <li>○ Combinação Simples</li> <li>○ Permutação Simples</li> </ul> </li> <li>• Probabilidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binômio de Newton</li> <li>• Estatística</li> <li>• Geometria Espacial</li> </ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aulas expositivas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica.</li> <li>▪ Provas de aproveitamento; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia.</li> <li>•</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avaliações escritas e práticas</li> <li>▪ Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas).</li> <li>▪ Participação nas discussões.</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto. Matemática, Ciências e Aplicações – Volume 2. Ed. Atual Editora. São Paulo</p> <p>IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto. Matemática. Matemática: Volume Único, 2ª Ed. São Paulo: Editora Atual, 2002</p> <p>GIOVANNI, José Ruy. Matemática, uma nova Abordagem - Volume 2 - Versão Progressões. Editora FTD. São Paulo. 2000</p> <p>DANTE, Luiz Roberto. Matemática – Contexto e Aplicações – Volume 2. Editora Ática. São Paulo</p> <p>DANTE, Luiz Roberto. Coleção Matemática: Volume 2, 1ª Edição. Editora Ática. São Paulo. 2004</p> <p>DANTE, Luiz Roberto. Coleção Matemática: Volume 3, 1ª Edição. Editora Ática. São Paulo. 2004.</p> <p>PAIVA, Manoel. Matemática – Conceitos, Linguagens e Aplicações – Volume 2. Editora Moderna. São Paulo</p>	

BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. MATEMÁTICA. 1ª Edição. Editora Moderna. São Paulo.

#### **Bibliografia Complementar**

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar 5 – Combinatória e Probabilidade. Atual Editora. São Paulo.

IEZZI, Gelson; Fundamentos de Matemática Elementar 10 – Geometria Espacial. Atual Editora. São Paulo

#### **Informações Complementares**

<b>Curso: Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Português III</b>	
<b>Período Letivo: 3ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular as redes de diferenças e semelhanças entre a língua oral e escrita e seus códigos sociais, contextuais e lingüísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender e usar a Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significado e integradora da organização do mundo e da própria identidade;</li> <li>• Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos e contextos, mediante a natureza, função e organização, de acordo com as condições de produção e recepção;</li> <li>• Considerar pontos de vista sobre as diferentes manifestações da linguagem verbal.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<u>Linguagem e língua</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variação lingüística</li> <li>- Níveis de linguagem</li> <li>- Língua oral X Língua escrita: diferenças fundamentais</li> <li>- A língua padrão e a noção de erro lingüístico</li> <li>- Funções da linguagem</li> </ul> <u>Gramática</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceitos de gramática</li> <li>- Acentuação gráfica</li> <li>- Ortografia</li> <li>- Pontuação</li> <li>- Sintaxe</li> </ul>	<u>Produção textual</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coesão e coerência textual</li> <li>- Gêneros e tipologias textuais</li> <li>- Redação técnica <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resumo/resenha</li> <li>- Relatório</li> <li>- Monografia</li> </ul> </li> <li>• - Normalização bibliográfica</li> </ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
Aulas expositivas; análise crítica de	• Utilização de quadro branco,

textos; trabalhos escritos; seminários; debates; pesquisa bibliográfica.	computador, projetor multimídia, retroprojektor
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliações escritas</li><li>• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisa</li><li>• Participação nas discussões</li></ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>- KOCH, Ingedore Villaça. <i>Ler e compreender os sentidos do texto</i>. São Paulo: Contexto, 2006.</p> <p>- MARTINS, Dileta Silveira. <i>Português instrumental</i>. São Paulo: Atlas, 2007.</p> <p>- MEDEIROS, João Bosco. <i>Redação empresarial</i>. São Paulo: Atlas, 2007</p> <p>- SARMENTO, Leila Lauer. <i>Gramática em textos</i>. São Paulo: Moderna, 2006</p> <p>- TERRA, Ernani; NICOLA, José de. <i>Português: de olho no mundo do trabalho</i>. São Paulo: Scipione, 2004.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<b>Informações Complementares</b>	

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Química III</b>	
<b>Período Letivo: 3ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 90 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correlacionar os fenômenos químicos do cotidiano com a teoria aprendida em sala de aula;</li> <li>• Compreender as transformações químicas numa visão macroscópica e microscópica;</li> <li>• Relacionar os fenômenos naturais com o seu meio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender as transformações da química orgânica numa visão macroscópica e microscópica;</li> <li>• Articular a relação teórica e prática permitindo a ampliação no cotidiano;</li> <li>• Reconhecer e propor investigação de um problema relacionado à química orgânica;</li> <li>• Relacionar os fenômenos naturais com o meio e vice-versa;</li> <li>• Reconhecer a importância dos compostos orgânicos no cotidiano;</li> <li>• Obter dados experimentais que caracterizem um composto orgânico;</li> <li>• Relacionar as funções orgânicas a outras áreas de conhecimento;</li> <li>• Formular questões diagnósticas e propor soluções para problemas apresentados utilizando os elementos da química orgânica;</li> <li>• Identificar através de experimentos fatos ao diversos tipos de reações orgânicas;</li> <li>• Expressar dúvidas, idéias e conclusões acerca das fontes de energia;</li> <li>• Compreender os processos químicos básicos da produção de biocombustíveis e sua importância para a sociedade.</li> </ul>

<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
1. Química dos compostos do carbono; 2. Destacar as características do carbono e seus compostos; 3. Funções orgânicas e suas aplicações; 4. Relacionar as propriedades físicas com as estrutura e ligações intermoleculares;	5. Caracterizar ácidos e bases orgânicas; 6. Estudo das estruturas dos compostos orgânicos (isomeria); 7. Principais reações envolvendo os compostos orgânicos; 8. Destacar os aspectos industriais e econômicos da química orgânica.
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas; aulas práticas em laboratório; usos de modelos didáticos; exercício teórico e prático; Análise de artigos técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor.</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação diagnóstica individual;</li> <li>• Construção de experimentos didáticos para compreensão dos conteúdos teóricos;</li> <li>• Seminários;</li> <li>• Relatórios técnicos das práticas.</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
SARDELLA, Antônio. Química fundamental, , vol. 1, São Paulo, ática, 1991,1995/96 CAMARGO, Geraldo. Química. São Paulo: Scipione, 1995. v.1.2.3 REIS, Martha. Química. São Paulo: FTD, 2004 LEMBO, Antonio. Química. São Paulo: Àtica, 1999.v. 1,2,3 FELTRE, Ricardo. Química. São Paulo: Moderna.2000.v.1,2,3 LEMBO, Antonio. Química. São Paulo: Àtica, 1999.v1,2,3 PERUZZO, Tito Mimgaia, CANTO, Eduardo Leite do. Química. São Paulo: Moderna,1994.v.1,2.3. NOVAIS, Vera. Química. São Paulo: Atual, 1993. v 1,2,3	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
RUSSEL, J.B.; - Química Geral. Tradução Guekezian, M.C., São Paulo 2a edição, volumes 01 e 02 – Makron Books, 1994. REVISTA – QUÍMICA NOVA – Site: <a href="http://www.sbg.org.br">www.sbg.org.br</a> REVISTA – QUÍMICA NOVA NA ESCOLA – Site: <a href="http://www.sbg.org.br">www.sbg.org.br</a> Scielo – Livraria Eletrônica – Site: <a href="http://www.scielo.br">www.scielo.br</a>	

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Biologia III</b>	
<b>Período Letivo: 3ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar de forma crítica e sistemática os diversos elementos do campo biológico, dentro de uma perspectiva da contextualização e da realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as principais teorias sobre herança biológica; as bases da hereditariedade, a descoberta dos cromossomos e as divisões celulares;</li> <li>• Compreender a lei da segregação genética; conceitos relacionados à segregação independente dos genes e como estes genes são expressos; entender a relação entre genótipo e fenótipo, valorizar o conhecimento genético e compreender algumas aplicações da manipulação genética;</li> <li>• Entender o conceito de evolução biológica, assim como todo o processo evolutivo e diversificação da vida, origem das diferentes espécies de seres vivos;</li> <li>• Entender conceitos básicos em Ecologia, compreender como todo ecossistema é formado, valorizar a importância do fluxo de energia e dos ciclos biogeoquímicos.</li> <li>• Compreender a dinâmica das populações biológicas, assim como os tipos de relações existentes entre os seres vivos.</li> <li>• Compreender e valorizar o</li> </ul>

	<p>processo de sucessão ecológica;          Conhecer os grandes biomas do mundo, conhecer e entender a importância dos principais biomas brasileiros; Entender como a poluição e a interferência humana atuam nos ecossistemas naturais;</p>
<p>• <b>Bases Científico-Tecnológicas</b></p>	
<p>1. As origens da genética, lei da segregação genética e lei da segregação independente dos genes;          2. Relação entre genótipo e fenótipo;          3. Mapeamento dos genes nos cromossomos e herança relacionada ao sexo;          4. Genes: Natureza química, modo de ação dos genes, relação entre gene, RNA e proteína, genes procarióticos e eucarióticos;          5. Aplicações do conhecimento genético;</p>	<p>6. Evolução biológica: Conceitos e teorias da evolução, fatores evolutivos;          7. Processo evolutivo e diversificação da vida, origem das espécies e dos grandes grupos de seres vivos;          8. Evolução humana;          9. Fundamentos da ecologia, Energia e matérias nos ecossistemas;          10. Dinâmica das populações biológicas e relações ecológicas;          11. Sucessão ecológica e biomas.</p>
<p><b>Procedimentos Metodológicos</b></p>	<p><b>Recursos Didáticos</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo;</li> <li>• Aulas práticas em grupo;</li> <li>• Provas de aproveitamento; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia;</li> <li>• Material de laboratório (vidrarias, reagentes, microscópios, etc.).</li> <li>•</li> </ul>
<p><b>Avaliação</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas e práticas;</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos,</li> </ul>	

pesquisas); <ul style="list-style-type: none"><li>• Participação nas discussões.</li></ul>
<b>Bibliografia Básica</b>
1. AMABIS & MARTHO. Biologia das células. , 3 volumes. São Paulo: Moderna, 2000. 2. LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNADJER, Fernando. Biologia Hoje. 3 volumes. São Paulo: Ática, 2002. 3. LOPES, S. Bio. 3 VOLUMES São Paulo: Saraiva, 2003 5. PAULINO, W. R. Biologia Atual. 3 volumes. São Paulo: Ática , 2003. 6. SOARES, J. L. Fundamentos de Biologia. 3 volumes. São Paulo: Scipione, 1999.
<b>Bibliografia Complementar</b>
<b>Informações Complementares</b>

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Física III</b>	
<b>Período Letivo: 3ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 90 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar as leis e os fenômenos físicos ao cotidiano e aos processos tecnológicos;</li> <li>• Compreender o ambiente que o cerca e explicar os fenômenos naturais com base em modelos criados de acordo com o momento em que se encontra o desenvolvimento da ciência;</li> <li>• Compreender a física, não como algo fechado, determinado e absoluto, mas sim com um patrimônio sujeito à alterações mediante novas descobertas que quebrem o paradigma atual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o processo de construção do conhecimento científico e analisar criticamente esse modo de produção do saber da humanidade, comparando-o aos demais;</li> <li>• Utilizar o conhecimento da natureza para otimizar o desenvolvimento das atividades diárias, o uso de materiais e dos recursos tecnológicos;</li> <li>• Fundamentar nos conhecimentos da física as devidas medidas tomadas, diante de desafios, relativo à segurança, economia e praticidade.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Processos de eletrização;</li> <li>2. Princípio de conservação da carga elétrica;</li> <li>3. Condutores e isolantes;</li> <li>4. Eletroscópio;</li> <li>5. Lei de Coulomb;</li> <li>6. Campo elétrico;</li> <li>7. Linhas de força;</li> <li>8. Campo elétrico uniforme;</li> <li>9. Trabalho da força elétrica;</li> <li>10. Diferença de potencial;</li> <li>11. Potencial elétrico;</li> <li>12. Energia potencial elétrica;</li> <li>13. Superfícies equipotenciais;</li> <li>14. Blindagem eletrostática;</li> <li>15. Intensidade da corrente elétrica;</li> <li>16. Circuito elétrico;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>43. Lei de Ampère;</li> <li>44. Força magnética sobre uma carga ou um condutor</li> <li>45. Substâncias magnéticas;</li> <li>46. Histerese Magnética;</li> <li>47. Eletroímã;</li> <li>48. Influência da temperatura sobre a imantação;</li> <li>49. Corrente e fem induzida;</li> <li>50. Fluxo magnético;</li> <li>51. Indução eletromagnética;</li> <li>52. Lei de Lenz;</li> <li>53. Lei de Faraday;</li> <li>54. Auto-indução;</li> <li>55. Alternador e dínamo;</li> <li>56. Transformador;</li> <li>57. Espectro eletromagnético;</li> </ol>

<p>17. Efeitos da corrente elétrica;</p> <p>18. Energia e potência da corrente elétrica;</p> <p>19. Resistores;</p> <p>20. Lei de Ohm;</p> <p>21. Curva característica de resistores ôhmicos e não-ôhmicos;</p> <p>22. Resistividade;</p> <p>23. Associação de resistores;</p> <p>24. Reostato;</p> <p>25. Fusível e curto-circuito;</p> <p>26. Galvanômetro;</p> <p>27. Amperímetro e Voltímetro;</p> <p>28. Ponte de Wheatstone;</p> <p>29. Gerador e Força Eletromotriz;</p> <p>30. Lei de Pouillet;</p> <p>31. Associação de geradores;</p> <p>32. Receptor e força contra-eletromotriz;</p> <p>33. Leis de Kirchhoff;</p> <p>34. Capacitor plano;</p> <p>35. Associação de capacitores;</p> <p>36. Energia potencial elétrica armazenada num capacitor;</p> <p>37. Dielétricos – polarização do dielétrico;</p> <p>38. Rigidez dielétrica;</p> <p>39. Campo magnético dos ímãs;</p> <p>40. Linhas de indução;</p> <p>41. Campo magnético das correntes elétricas;</p> <p>42. Lei de Biot-Savart;</p>	<p>58. Ondas de radio freqüência;</p> <p>59. Microondas, raios X e raios <math>\gamma</math>;</p> <p>60. Transmissão e recepção de ondas de rádio;</p> <p>61. Relatividade Galileana;</p> <p>62. O experimento de Michelson-Morley;</p> <p>63. Relatividade de Einstein;</p> <p>64. Contração do comprimento e dilatação do tempo;</p> <p>65. Massa e energia;</p> <p>66. Efeito fotoelétrico;</p> <p>67. O átomo de Bohr;</p> <p>68. Dualidade onda-partícula;</p> <p>69. Princípio da incerteza;</p> <p>70. Decaimento radioativo;</p> <p>71. Fissão nuclear;</p> <p>72. Fusão nuclea</p>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas;</li> <li>• Análise crítica de textos;</li> <li>• Seminários e debates;</li> <li>• Pesquisa bibliográfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro branco,</li> <li>• computador,</li> <li>• projetor multimídia;</li> <li>• TV e DVD</li> </ul>

<b>Avaliação</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliações escritas e práticas;</li><li>• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas);</li><li>• Apresentação dos projetos desenvolvidos;</li><li>• Participação nas discussões.</li></ul>
<b>Bibliografia Básica</b>
<p>RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os fundamentos da Física – Vol. 3 – Mecânica. Ed. Moderna. São Paulo.</p> <p>LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Curso de Física Vol. 3. Ed. Scipione. São Paulo.</p> <p>LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Física - Volume Único. Ed. Scipione. São Paulo.</p> <p>GONÇALVES FILHO; Aurélio, TOSCANO, Carlos. Física para o ensino médio- Série Parâmetros. Ed. Scipione. São Paulo.</p> <p>GASPAR, Aberto. Física – Eletricidade. Vol. 3. Ed. Ática, 1ª edição. São Paulo 2004.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Física de olho no mercado de trabalho. Ed. Scipione. São Paulo.</p>
<b>Informações Complementares</b>

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Geografia III</b>	
<b>Período Letivo: 3ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar de forma crítica e sistemática o espaço, dentro de uma perspectiva da contextualização e da realidade;</li> <li>• Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território;</li> <li>• Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas, etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou espacializados;</li> <li>• Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica, como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos;</li> <li>• Selecionar e elaborar esquemas de investigação que desenvolvam a observação dos processos de formação e transformação dos territórios, tendo em vista as relações de trabalho, a incorporação de técnicas e tecnologias e o estabelecimento de redes sociais;</li> <li>• Analisar e comparar interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento da sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza, nas diferentes escalas – local, regional, nacional e global;</li> <li>• Reconhecer na aparência das formas visíveis e concretas do espaço</li> </ul>

	<p>geográfico atual a sua essência, ou seja, os processos históricos, construídos em diferentes tempos, e os processos contemporâneos, conjunto de práticas dos diferentes agentes, que resultam em profundas mudanças na organização e no conteúdo do espaço;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugar-mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vivida a realidade.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<p>1. Industrialização Mundial; 2. A economia mundial e os novos processos produtivos; 3. A dinâmica da população mundial; 4. O espaço urbano do mundo contemporâneo: as cidades globais; 5. A Divisão Internacional do Trabalho e a Divisão Territorial da Produção;</p>	<p>6. Espaço desigual: A regionalização do espaço mundial (Desenvolvimento e Subdesenvolvimento); 7. A formação dos blocos econômicos de países; 8. Energia no mundo; 9. O debate ambiental no mundo; 10. O aquecimento global.</p>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<p>Aula expositiva dialogada (com leitura precedida de textos); Discussão e debates; Seminários; Aulas práticas com a utilização de laboratórios e aula de campo. Dinâmicas de grupo; Técnicas de leitura e interpretação;</p>	<p>Musica; filmes; textos, livros, imagens; fotografias; Mapas e representações de dados (gráficos e tabelas; Quadro branco; Transparências; Datashow; Imagens; fotografias; • Retroprojektor</p>
<b>Avaliação</b>	
Avaliações escritas e orais, individuais e em grupo (provas, produções de textos,	

painéis, maquetes, cartazes, etc.); pesquisas de campo e análises (documental e de dados);

#### **Bibliografia Básica**

- MAGNOLI, Demétrio. Geografia: a construção do mundo. Geografia geral e do Brasil. Ensino Médio (Volume único). São Paulo: Moderna, 2005. 1ª edição.
- SENE, José Eustáquio de. MOREIRA, João Carlos. Geografia – Ensino Médio (volume único). São Paulo: Scipione, 2005.

#### **Bibliografia Complementar**

- ADAS, Melhem. Geografia Geral. Ensino Médio. (volume único Ensino Médio)
- VESENTINI, J. William. Brasil – Geografia: Sociedade e espaço. (volume único Ensino Médio)

#### **Informações Complementares**

Os conteúdos terão abordagem flexível a partir das demandas incidentes. Isso proporcionará uma abertura interdisciplinar dos temas trabalhados, interagindo com os objetivos técnicos da escola, contextualizando as práticas desenvolvidas no curso com os aspectos sócio-espaciais estudados pela Geografia.

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: História III</b>	
<b>Período Letivo: 3ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<p><b>Representação e comunicação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criticar, analisar e interpretar fontes documentais de natureza diversa, reconhecendo o papel das diferentes linguagens, dos diferentes agentes sociais e dos diferentes contextos envolvidos em sua produção;</li> <li>• Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos, a partir das categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico.</li> </ul> <p><b>Investigação e compreensão</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relativizar as diversas concepções de tempo e as diversas formas de periodização do tempo cronológico, reconhecendo-as como construções culturais e históricas;</li> <li>• Estabelecer relações entre continuidade/permanência e ruptura/transformação nos processos históricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir a identidade pessoal e social na dimensão histórica, a partir do reconhecimento do papel do indivíduo nos processos históricos simultaneamente como sujeito e como produto dos mesmos;</li> <li>• Atuar sobre os processos de construção da memória social, partindo da crítica dos diversos “lugares de memória” socialmente instituídos.</li> </ul> <p><b>Contextualização sócio-cultural</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Situar as diversas produções da cultura – as linguagens, as artes, a filosofia, a religião, as ciências, as tecnologias e outras manifestações sociais – nos contextos históricos de sua constituição e significação;</li> <li>• Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e/ou de simultaneidade;</li> <li>• Comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos.</li> <li>• Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<p><b>História do Brasil</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O Brasil na Primeira República       <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. A implantação da</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>História Contemporânea</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A Primeira Guerra Mundial</li> <li>2. A Revolução Russa de 1917</li> </ol>

<p>República</p> <p>1.2. O poder das elites rurais</p> <p>1.3. Os movimentos sociais</p> <p>1.4. O tenentismo</p> <p>1.5. A crise dos anos 1920</p> <p>2. O governo de Getúlio Vargas (1930-1945)</p> <p>3. Governos Populistas no Brasil</p> <p>4. O regime autoritário no Brasil</p> <p>5. Brasil: da redemocratização aos dias atuais</p> <p>•</p>	<p>3. A crise de 1929 e seus reflexos na economia mundial</p> <p>4. Ascensão dos regimes totalitários na Europa</p> <p>5. A Segunda Guerra Mundial</p> <p>6. A Guerra Fria</p> <p>7. Os limites do socialismo real</p> <p>8. Conflitos internacionais</p> <p>9. A globalização e o futuro da economia mundial</p> <p><b>História da América</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiências de esquerda na América Latina</li> </ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
Aula expositiva dialogada (com leitura precedida de textos); discussão e debates; seminários; aulas práticas e de campo.	Quadro branco; retroprojeto; transparências; Datashow; imagens; fotografias; música; filmes; textos, livros, mapas e dados.
<b>Avaliação</b>	
Avaliações escritas e orais, individuais e em grupo (produções de textos, painéis, maquetes, cartazes, etc.); pesquisas de campo e análises (documental e de dados).	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>ARRUDA, José Jobson. <i>Atlas histórico básico</i>. São Paulo: Ática, 1991.</p> <p>CUNHA, Manuela Carneiro da (org.). <i>História dos índios no Brasil</i>. São Paulo: Companhia das Letras/Secretaria Municipal de Cultura/Fapesp, 1992.</p> <p>DANIELS, Patrícia S. e HYSLOP, Stephen. <i>Atlas da história do mundo</i>. São Paulo: Abril/National Geographic, 2005.</p> <p>DEBRET, Jean-Baptiste. <i>Viagem pitoresca e histórica ao Brasil</i>. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Edusp, 1989.</p> <p>ESPINOSA, Fernanda. <i>Antologia de textos históricos medievais</i>. Lisboa: Sá da Costa Editora, 3 ed, 1981.</p> <p>FENELON, Dea Ribeiro. <i>50 textos de história do Brasil</i>. São Paulo: Hucitec, 1974.</p> <p>FREITAS, Gustavo de. <i>900 textos e documentos de história</i>. Lisboa: Plátamo, 1977.</p> <p>HERNANDEZ, Leila Leite. <i>A África na sala de aula: visita à história contemporânea</i>. São Paulo: Selo Negro, 2005.</p> <p>HOLANDA, Sérgio Buarque de. <i>Raízes do Brasil</i>. São Paulo: Companhia das Letras,</p>	

1995.  
KOSHIBA, Luiz; PEREIRA, Denise M. F. *História do Brasil*. 6 ed. São Paulo: Atual, 1994.  
MAQUIAVEL, Nicolau. *O Príncipe*. São Paulo: Nova Cultural, 1986. (Coleção Os Pensadores).  
MARX, Karl e ENGELS, Friedrich. *Textos*. São Paulo: Alfa-Ômega, 1977.  
MOTA, Myrian Becho. *História: das cavernas ao Terceiro Milênio*. São Paulo: Moderna, 1997.  
PETTA, Nicolina Luiza. *História: uma abordagem integrada*. Vol. Único, 2 ed. São Paulo: Moderna, 2003.

#### **Bibliografia Complementar**

ARENDDT, Hannah. *Origens do totalitarismo*. São Paulo, Companhia das Letras, 1989.  
FAUSTO, Boris. *História do Brasil*. São Paulo, Edusp, 1995.  
GORBATCHEV, Mikhail. *Perestroika: novas idéias para meu país e o mundo*. São Paulo, Best Seller, 1987.  
GORKI, Máximo. *A mãe*. São Paulo, Círculo do Livro, s.d.  
HOBBS, Thomas. *Leviatã*. Coleção Os pensadores. São Paulo, Abril Cultural, 1979.  
LEVI, Giovanni; SCHMITT, Jean-Claude. *História dos jovens*. São Paulo, Companhia das Letras, 1994.  
PILAGALLO, Oscar. *O Brasil em sobressalto*. 80 anos de história contada pela *Folha*. São Paulo, Publifolha, 2002.  
SERGE, Victor. *Memórias de um revolucionário*. São Paulo, Companhia das Letras, 1987.

#### **Filmes:**

Baile Perfumado

- Gaijin – os caminhos da liberdade
- Guerra de Canudos
- O cangaceiro
- Eterno amor
- Glória feita de sangue
- Lawrence da Arábia
- Doutor Jivago
- Nicolas e Alexandra
- Encouraçado Potemkin
- Rasputin

- Reds
- A noite dos desesperados
- Wall Street
- Arquitetura da destruição
- Capitães de abril
- 1900
- Terra e liberdade
- Olga
- Eternamente Pagu
- Bem-vindos ao paraíso
- O pianista
- Pearl Harbor
- Rapsódia em agosto
- Círculo de fogo
- A batalha de Argel
- Adeus, minha concubina
- Bom dia, Vietnã
- Tempos de viver
- Vidas secas
- Jango
- Diários de motocicleta
- *Missing* – o desaparecido
- Visões
- Machuca
- Eles não usam *black-tie*
- O que é isso, companheiro?
- Pra frente, Brasil
- Adeus, Lênin!
- Antes da chuva
- Taxi blues
- Bob Roberts
- Carandiru
- Central do Brasil
- Cidade de Deus
- Terra estrangeira
- Através das oliveiras

- A caminho de Kandahar
- Fahrenheit 11 de setembro
- Michael Collins – o preço da liberdade
- Ou tudo ou nada
- As invasões bárbaras
- O Quadrilho

**Sites**

<http://www.mac.usp.br/exposicoes/02/semana22/semana/modernismohtml>

<http://www.torturanuncamais.org.br/>

[http://portalexame.abril.com.br/edicoes/834/internacional/conteudo\\_57837.shtml](http://portalexame.abril.com.br/edicoes/834/internacional/conteudo_57837.shtml)

<http://www.novae.inf/ricamiseria.html.2001>

<http://www.mundojovem.pucrs.br/artigo11.htm>

**Informações Complementares**

A flexibilidade do planejamento ocorrerá a depender das demandas de ampliação de determinados temas e especialmente quando forem introduzidas matérias sobre atualidades e/ou sobre os objetivos técnicos do curso.

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Educação Física III</b>	
<b>Período Letivo: 3ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar historicamente a criação e desenvolvimento das Lutas, do Futsal, da Nataação e da Ergonomia;</li> <li>• Analisar matematicamente e historicamente a construção e desenvolvimento das Lutas, do Futsal, da Nataação e da Ergonomia;</li> <li>• Conhecer as principais regras, técnicas e formas de disputa entre as Lutas, o Futsal, a Nataação e a Ergonomia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o contexto e as formas de evolução das Lutas, do Futsal, da Nataação e da Ergonomia com o passar dos anos entendendo a influência das regiões e dos fatos acontecidos em todo o mundo;</li> <li>• Desenvolver as relações matemáticas que envolvem a construção e desenvolvimento das Lutas, do Futsal, da Nataação e da Ergonomia;</li> <li>• Compreender as interferências de regiões e seus fatos históricos na formação e no desenvolvimento das regras e funcionamento das Lutas, do Futsal, da Nataação e da Ergonomia;</li> <li>• Praticar e desenvolver habilidades que envolvem as Lutas, o Futsal, a Nataação e a Ergonomia dentro de padrões de disputa e organizações gestuais segundo unificações internacionais, nacionais e regionais.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<p>Histórico da Lutas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Judô</li> <li>• Jiu-jitsu</li> <li>• Capoeira</li> <li>• Mini-Futsal</li> <li>• 6. Futsal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nataação</li> <li>• Nataação- Crawl</li> <li>• Nataação- Costas</li> <li>• Nataação- Peito</li> <li>• Nataação- Borboleta</li> <li>• 12. Ergonomia e saúde</li> </ul>

Procedimentos Metodológicos	Recursos Didáticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo;</li> <li>• Provas de aproveitamento; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor.</li> </ul>
Avaliação	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas e práticas;</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas);</li> <li>• Apresentação dos projetos desenvolvidos;</li> <li>• Participação nas discussões.</li> </ul>	
Bibliografia Básica	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SILVA, J. M. da. <b>A Linguagem do Corpo na Capoeira</b>. Rio de Janeiro: Sprint, 2003.</li> <li>2. BAPTISTA, C. F. dos S.. <b>Judô: da Escola à Competição</b>. 3ª ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2003.</li> <li>3. LOPES, Alexandre Apolo da Silveira Menezes. <b>Futsal: Metodologia e didática na aprendizagem</b>. São Paulo: Phorte, 2004.</li> <li>4. K. H. E. Kroemer &amp; E. Grandjean. <b>Manual de Ergonomia</b> - 5.ed. Porto Alegre/RS: Artmed, 2005.</li> <li>5. MASSAUD, Marcelo. <b>Natação: 4 nados</b>. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.</li> <li>6. FIGUEIREDO, Fabiana; MONTÁLVÃO, Cláudia. <b>Ginástica Laboral e Ergonomia</b>. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2005</li> <li>7. FARRET, Edson; SOUZA, Sandro C. de; MUNIZ, Augusto C. P. <b>Futsal: Teoria e prática</b>. Rio de Janeiro: Sprint, 2005.</li> <li>8. GRACIE, Hélio. <b>Gracie Jiu Jitsu</b>. São Paulo: Saraiva, 2007.</li> </ol>	

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Inglês I</b>	
<b>Período Letivo: 3ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de compreender e utilizar adequadamente as estruturas de nível intermediário da língua inglesa;</li> <li>• Noções e funções intermediárias da Língua Inglesa;</li> <li>• Utilizar a língua inglesa em diversas situações comunicativas sejam elas orais e/ou escritas;</li> <li>• Saber falar e escrever em inglês sobre si e mesmo, sobre outras pessoas e sobre situações;</li> <li>• Desenvolvimento da leitura, da comunicação oral e escrita, reconhecendo os diversos gêneros textuais, bem como a internet como ferramenta de estudo e uso real da língua inglesa;</li> <li>• Compreender a comunicação em língua estrangeira como um instrumento relevante para a formação profissional, acadêmica ou pessoal no mundo moderno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de consciência crítica em relação aos textos trabalhados;</li> <li>• Descrever situações passadas e futuras;</li> <li>• Estabelecer condições entre duas ou mais situações;</li> <li>• Identificar e usar os verbos preposicionados, bem como;</li> <li>• Saber seu significado aplicado a um contexto;</li> <li>• Saber expressar opiniões, sugestões, falar sobre possibilidades e prováveis acontecimentos, ou seja, entender e aplicar a modalização da língua;</li> <li>• Relatar acontecimentos;</li> <li>• Falar e compreender os pesos e medidas em inglês;</li> <li>• Conhecer as diferentes profissões em inglês e as funções de cada uma delas.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Possessive Pronouns</li> <li>2. Notions of Pronunciation</li> <li>3. Reflexive and Emphasizing Pronouns</li> <li>4. Present Perfect</li> <li>5. Past Perfect</li> <li>6. Indefinite Pronouns</li> <li>7. Question Tags</li> <li>8. Modal Verbs</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Conditional Tenses</li> <li>10. Prepositions</li> <li>11. Professions</li> <li>12. Phrasal Verbs</li> <li>13. Passive Voice</li> <li>14- Understanding Recipes</li> <li>15. Weights and measures</li> <li>16. Modal Verbs</li> </ol>

•	• 17. The Use of the Internet to develop english language skills
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aulas expositivas; análise crítica e conjunta de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, flashcards;</li> <li>Provas de aproveitamento; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões; exercícios de apoio.</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliações escritas e orais;</li> <li>Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, apresentações orais, pesquisas;</li> <li>Apresentação dos projetos desenvolvidos;</li> <li>Participação nas discussões.</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FILHO, Miltrano N; LOUREIRO, Marise; ANTUNES, M. Alice. <i>Insight - Inglês para o Ensino Médio</i>. São Paulo: Richmond Publishing, 2004.</li> <li>2. LIBERATO, Wilson. <i>Compact English Book</i>. São Paulo: FTD, 1998.</li> <li>3. DAVIES, Bem Parry. <i>Inglês que não falha</i> Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.</li> <li>4. STREVEIS, John; HOUSE, Christine. <i>Grammar – No Problem-</i> São Paulo: Disal, 2005.</li> </ol>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TORRES, Nelson. <i>Gramática Prática da Língua Inglesa: o inglês descomplicado</i>. São Paulo: Saraiva, 2007.</li> <li>2. MICHAELIS: Dicionário escolar.. São Paulo: Melhoramentos, 2006.</li> <li>3. Dicionário Oxford Elementary English. Oxford, 2007</li> </ol>	
<b>Informações Complementares</b>	

<b>Curso: Técnico Integrado de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Biotecnologia e Bioprocessos</b>	
<b>Período Letivo: 3ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 90 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorar e avaliar os processos de produção de biocombustíveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os conceitos básicos e fundamentais da área biotecnológica.</li> <li>• Conhecer as principais ferramentas biotecnológicas utilizadas na produção de biocombustíveis.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
1. Introdução a biotecnologia: conceito e perspectiva histórica 2. Importância das ferramentas biotecnológicas na produção de biocombustíveis. 3. Microrganismos e meios de cultura para utilização industrial 3.1 Fontes de microrganismos de interesse 3.2 Características desejáveis de microrganismos e meios de cultura 4. Esterilização de equipamentos, meios de cultura e do ar (filtros) 5. Conceitos básicos sobre cinética dos processos fermentativos 6. Biorreatores e processos fermentativos 6.1 Classificação dos biorreatores 6.2 Formas de condução de um processo fermentativo	7. Conceitos sobre fermentação descontínua, descontínua alimentada, semi-contínua e contínua. 7.1 Vantagens e desvantagens de cada processo. 7.2 Formas de operação 8. Agitação e aeração em biorreatores 9. Variação de escala 9.1 Conceitos 9.2 Critérios para ampliação de escala 10. Principais técnicas de purificação de produtos biotecnológicos 11. Práticas de segurança em laboratório de bioprocessos
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas teóricas expositivas,</li> <li>• Aulas práticas no laboratório de biotecnologia</li> <li>• Elaboração de projetos</li> <li>• Leitura de textos</li> <li>• Palestras,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro branco</li> <li>• Computador</li> <li>• Projetor multimídia</li> <li>• Laboratório de biotecnologia</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitas técnicas</li> <li>• Pesquisas bibliográficas.</li> </ul>	
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas e práticas</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo</li> <li>• Apresentação dos trabalhos desenvolvidos</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOM, FERRARA, CORVO. Enzimas em biotecnologia – produção, aplicações e mercado. Editora Interciência, 2008.</li> <li>2. BORZANI, W., SCHIMIDELL, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E. Biotecnologia Industrial – Fundamentos, Volume 1, Editora Edgard Blucher, 2001.</li> <li>3. CASABONA, C.M.R., QUEIROZ, J.F. Biotecnologia e suas implicações ético-jurídicas. Editora Del Rey, 2005.</li> <li>4. EUGENIO A., WALTER B., WILLIBALDO S., URGEL A. L. BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL - VOLUME 4. Ed. Edgard Blucher, 2001.</li> <li>5. MALAJOVICH, M.A. Biotecnologia. Editora Axcel Books, 2004.</li> <li>6. PESSOA JR., A., KILIKIAN, B.V. Purificação de produtos biotecnológicos. Ed. Manole Ltda, 2005.</li> <li>7. SCHIMIDELL, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E., BORZANI, W. Biotecnologia Industrial – Engenharia Bioquímica, Volume 2, Editora Edgard Blucher, 2001.</li> </ol>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CANTON, J. Technofutures. Editora Best Seller, 2001.</li> <li>2. IACOMINI, V. Propriedade intelectual e biotecnologia. Editora Juruá, 2007.</li> </ol>	
<b>Curso: Técnico Integrado de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Bioquímica</b>	
<b>Período Letivo: 3ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a importância da bioquímica nos processos envolvidos na obtenção de biocombustíveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar análises bioquímicas tanto nas matérias-primas quanto em produtos acabados durante o processo de obtenção de biocombustíveis</li> <li>• Compreender as transformações bioquímicas envolvidas nos diferentes processos de obtenção dos biocombustíveis.</li> </ul>

<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<p>1. Energética – conceitos</p> <p>1.1 Formas de trabalho</p> <p>1.2 Energética e o curso dos processos (exergônico, endergônico, equilíbrio)</p> <p>2. Entalpia e entropia – conceitos</p> <p>3. Cinética de reação</p> <p>3.1 Energia de ativação</p> <p>3.2 Velocidade de reação</p> <p>3.3 Ordem de reação</p> <p>4. Princípios de catálise</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5. Carboidratos</li> <li>• 5.1 Monossacarídeos e dissacarídeos</li> <li>• 5.2 Polissacarídeos</li> <li>• 5.3 Polissacarídeos de plantas: celulose e amido</li> <li>• 6. Lipídios</li> <li>• 6.1 Ácidos graxos e gorduras</li> <li>• 6.2 Fosfolipídios e glicolipídios</li> <li>• 7. Aminoácidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8. Peptídeos e proteínas</li> <li>• 8.1 Ligações peptídicas</li> <li>• 8.2 Estrutura das proteínas</li> <li>• 9. Nucleotídeos e ácidos nucleicos</li> <li>• 9.1 Bases e nucleotídeos</li> <li>• 9.2 RNA</li> <li>• 9.3 DNA</li> <li>• 10. Enzimas</li> <li>• 10.1 Catálise enzimática</li> <li>• 10.2 Cinética enzimática</li> <li>• 11. Metabolismo energético</li> <li>• 11.1 ATP</li> <li>• 11.2 Cadeia respiratória</li> <li>• 11.3 Síntese de ATP</li> <li>• 11.4 Respiração e fermentação</li> <li>• 11.5 Fermentações</li> <li>• 12. Metabolismo dos carboidratos – glicólise e via da pentose fosfato</li> <li>• 12. Noções de engenharia genética</li> <li>• 12.1 Clonagem de DNA</li> <li>• 12.2 Sequenciamento de DNA</li> <li>• 12.3 Noções das técnicas de PCR</li> </ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas teórico-expositivas</li> <li>• Aulas práticas no laboratório de bioquímica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro branco</li> <li>• Computador</li> <li>• Projetor multimídia</li> <li>• Laboratório de bioquímica</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas</li> <li>• Práticas em laboratório</li> <li>• Apresentação oral em grupos de seminários</li> <li>• Análise crítica de artigos técnicos</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>1. CAMPBELL, M K. <i>Bioquímica</i>. Porto Alegre: Artmed, 2000.</p>	

2. CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A.; FERRIER, D.R. *Bioquímica ilustrada*. Porto Alegre: Artmed, 2006.
3. FARRELL, S.O., CAMPBELL, M.K. *Bioquímica Combo*. Editora Thomson Pioneira, 2007.
4. LEHNINGER, A.L., COX, N., YARBOROUGH, K. *Princípios de Bioquímica*. Editora Sarvier, 2006.
5. NELSON, K.Y., LEHNINGER, A.L. *Princípios de Bioquímica*. Editora Sarvier, 2006.
6. STUMPF, P.K.; CONN, E.E. *Introdução a Bioquímica*. Editora Edgard Blücher, 1984.
7. VOET, D., VOET, J.G., PRATT, C.W. *Fundamentos de Bioquímica: a vida em nível molecular*. Editora Artmed, 2008.

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Processos de Produção de Biocombustíveis I</b>	
<b>Período Letivo: 3ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as culturas de maior eficiência produtiva de óleos vegetais;</li> <li>• Conhecer as principais rotas tecnológicas de produção de biocombustíveis;</li> <li>• Identificar e entender as tecnologias para produção do etanol a partir da biomassa;</li> <li>• Conhecer os principais resíduos industriais do processo produtivo dos biocombustíveis e as técnicas de minimização de resíduos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar o rendimento de óleo das principais culturas energéticas;</li> <li>• Analisar as etapas de prensagem, armazenamento e beneficiamento de óleos vegetais;</li> <li>• Analisar o processo de extração do óleo.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• • Histórico do biodiesel;</li> <li>• Tipos de usinas;</li> <li>• Preparação da matéria-prima.</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• • Separação das fases;</li> <li>• Análise de custos no processo de produção de biocombustível.</li> <li>•</li> </ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório, aulas de campo;</li> <li>• Leitura de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, visitas técnicas.</li> <li>•</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
Avaliações escritas e práticas	

Trabalhos individuais e em grupo

Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

### **Bibliografia Básica**

AMERICANO, B. Oportunidades e Desafios na Utilização do MDL para os Biocombustíveis. Ministério da Ciência e Tecnologia do Brasil, 2006.

BRAVO, E. Encendiendo el debate sobre biocombustíveis: cultivos energéticos y soberania alimentaria em América Latina. Le Monde diplomatique. 1ª ed. Buenos Aires: Capital Bravo, 2007.

DORNELLES, R. G. Departamento de Combustíveis Renováveis. Ministério de Minas e Energia. Os Biocombustíveis no Brasil – Políticas de Governo, 2006.

HORTA, L. A. Perspectivas de un programa de biocombustibles em América Central. CEPAL, LC/MEX/L.606, 2004.

IEA – International Energy Agency, 2006. IEA Energy Statistics, 2005.

IICA. I Encontro Interamericano de Biocombustíveis, 2006.

MATURANO, A. Tecnologia de ponta pode impulsionar a produção de álcool no Brasil. Biotec AGH, Biotecnologia. Portal de Jornalismo científico, 26/07/2006.

COELHO, S. T. Protocolo de Kyoto y los Mecanismos de Desarrollo Limpio: Oportunidades de Inversiones em Brasil. Oportunidades para La Biomassa, 2006.

VILELLA, F. (editor) et al. Bioenergía 2006: avances y perspectivas. Colección Agronegocios, Facultad de Agronomía, 1ª ed. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, 2007.

YOSHIRO Y., P. et al. Avaliação dos impactos econômicos da Produção de Biodiesel no Brasil. XLIII Congresso da SOBER. Ribeirão Preto – SP, 2005.

ZILBERSTAJN, D. et al. Sistemas agroindustriais de fornecimento de oleaginosas para produção de biodiesel na região do semi-árido brasileiro. Aspectos conceituais

para desenhos contatuais. São Paulo, 2005

### **Bibliografia Complementar**

BERG, C. World Fuel Etanol. Analysis and Outlook, 2004.

CALLE, J. et al. Opciones para la production de biodiesel a pequeña escala en el Perú, 2004.

CAMPS, M. Alcohols: ethanol and methanol. BIOFUELS. European Comission. DG XII. Science, Research and Development, 1994.

CELIBERTI, A. Trabajo esclavo: el lado oscuro del agronegocio. Rel-UITA, 2004.

COMMISSION of the European Communities. Energy for the Future: Renewable Source of Energy. White Paper for a Community Strategy and Action Plan, COM(97)599 final. Brussels, 26 November 1997.

COMMISSION of the European Communities, 2001a. Directive 2001/77/EC of European Parliament and of the Council of 27 September 2001 on the promotion of electricity produced from renewable energy source in the internal electricity market, L 283/33, Brussels.

COMMISSION of the European Communities, 2003a. Directive 2003/30/EC of the European Parliament and of the Council of 28 May 2003 on the promotion of the use of biofuels and other renewable fuels for transport (OJEU L 123 of 17 May 2003).

POITRAT, E. Estrategies pour l'introduction de l'alcohol au marché de biocarburantes: Le cãs de France.

WWI. Worldwatch Institute. State of the World, 2006.

### **Informações Complementares: Referencias Web**

[www.embrapa.gov.br](http://www.embrapa.gov.br)

[www.fao.org](http://www.fao.org)

[www.usda.gov](http://www.usda.gov)

[www.un.org](http://www.un.org)

[www.undp.org](http://www.undp.org)

[www.bbibiofuels.com](http://www.bbibiofuels.com)

<http://ufcc.int>

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: escoamento e Transporte dos Fluidos</b>	
<b>Período Letivo: 3ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os diversos sistemas de unidades e suas transformações;</li> <li>• Identificar as principais propriedades dos fluidos;</li> <li>• Conhecer os conceitos básicos da estática dos fluidos;</li> <li>• Conhecer os conceitos básicos da conservação da massa e da energia no escoamento dos fluidos;</li> <li>• Identificar os fatores determinantes da perda de energia no escoamento de fluidos;</li> <li>• Identificar equipamentos e acessórios envolvidos no transporte dos fluidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solucionar e interpretar problemas em diferentes sistemas de unidades;</li> <li>• Determinar a pressão estática em um manômetro de fluidos;</li> <li>• Fazer balanços de massa e energia em tubulações;</li> <li>• Fazer cálculos de perda de carga e interpretar o diagrama de Moody;</li> <li>• Solucionar problemas envolvendo o transporte de líquidos em tubulações.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos de Física, Química, Matemática e Fundamentos de Processos Químicos.</li> <li>• Unidades de medidas e Sistemas de Unidades.</li> <li>• Propriedades físicas dos fluidos.</li> <li>• Tubulações e acessórios, válvulas, purgadores e tanques.</li> </ul> <p><b>1. Unidade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de unidades de medidas:</li> <li>• Propriedades físicas dos fluidos:</li> <li>• Estática dos fluidos:</li> </ul> <p><b>2. Unidade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinâmica dos fluidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição</li> <li>- Classificação dos fluidos</li> <li>- Tipos de escoamento</li> </ul> </li> </ul>	

- Vazão
- Número de Reynolds
  - Balanço material em tubulações: equação da continuidade
  - Balanço energético em tubulações: equação de Bernoulli
- Aplicações da Equação de Bernoulli

### 3. Unidade

- Dinâmica dos fluidos:
  - Perda de carga: principal e localizada
  - Diâmetro equivalente
  - Fator de atrito
  - Rugosidade relativa
- Diagrama de Moody
- Bombas e sistemas de bombeamento:
  - Turbo-bombas
  - Bombas volumétricas ou de deslocamento positivo
  - Bombas centrífugas

### 4. Unidade

- Bombas e sistemas de bombeamento:
  - Curvas características de bombas
  - Ponto de operação em bombas centrífugas e os fatores que o deslocam
  - Associação de bombas em série e em paralelo.
  - Cálculo da altura manométrica, potência e rendimento de uma bomba
  - Cavitação
  - $NPSH_r$  e  $NPSH_d$ : conceito e cálculo
  - Problemas envolvendo sistemas de bombeamento

Procedimentos Metodológicos	Recursos Didáticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas com ou sem retro-projetor e data-show;</li> <li>• Resolução de exercícios em sala de aula.</li> </ul>	Utilização de quadro, computador, projetor multimídia e laboratórios de química.
Avaliação	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas</li> <li>• Apresentação oral em grupos de seminários.</li> <li>• Avaliação através de listas de exercícios.</li> </ul>	

<b>Bibliografia Básica</b>
BASTOS, Francisco de Assis A. Mecânica dos Fluidos, 1ª ed., Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1983 FOX, R. W. Introdução à mecânica dos fluidos. 6ª edição. LTC. MACINTYRE, A. J. Bombas e instalações de bombeamento. LTC. MATOS, Ezequiel Edson & FALCO, Reinaldo de. Bombas Industriais, 2ª ed., Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1988. MATOS, E. E. Bombas industriais. Interciência. MUNSON, B. R. Fundamentos da mecânica dos fluidos. Vol 1. Edgard Blucher. STREETER, L. Victor. Mecânica dos Fluidos, 1ª e 7ª ed., Editora McGraw-Hill do Brasil, Ltda, Rio de Janeiro.
<b>Bibliografia Complementar</b>
<b>Informações Complementares</b>

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Filosofia III</b>	
<b>Período Letivo: 3ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a capacidade para analisar e interpretar a realidade sócio-histórica e política identificando fatos passíveis de serem reestruturados;</li> <li>• Compreender a importância das questões acerca do comportamento ético e as suas implicações na cultura e sociedade;</li> <li>• Percepção da integração necessária entre a filosofia e a produção científica, artística, bem como com o agir pessoal e político;</li> <li>• Compreender a sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e os processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduzir os conhecimentos sobre a pessoa, a sociedade, a economia, as práticas sociais e culturais em condutas de indagação, análise, problematização e protagonismo diante de situações novas, problemas ou questões da vida pessoal, social, política, econômica e cultural;</li> <li>• Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos;</li> <li>• Refletir sobre a ética, estética, política, antropologia, a fim de compreender as formas de agir nos campos da moral, da arte, do exercício do poder e da tecnologia.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
1. Filosofia Contemporânea <ul style="list-style-type: none"> <li>• As questões da Filosofia na época contemporânea.</li> </ul> 2. Fenomenologia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edmund Gustav Albrecht Husserl</li> <li>• <u>Maurice Merleau-Ponty</u>,</li> </ul>	11. Regimes políticos 12. Teorias teológico-políticas 13. Ideal Republicano 14. Maquiavelismo 15. Contrato social 16. Teoria liberal - Liberalismo

<p>3. Existencialismo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Heidegger</li> <li>• Jean-Paul Sartre</li> </ul> <p>4. Ética Utilitarista no Século XX</p> <p>5. Filosofia da Ciência no Século XX</p> <p>6. A Filosofia da Técnica: Aspectos filosóficos entre ciência, técnica e tecnologia.</p>	<p>17. Idéia de revolução – revoluções sociais</p> <p>18. Teorias socialistas</p> <p>19. Ideologia</p> <p>20. Democracia</p>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo.</li> <li>• Provas de aproveitamento; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, aparelho de som e DVD.</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações práticas</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)</li> <li>• Apresentação dos projetos desenvolvidos.</li> <li>• Participação nas discussões</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALANDE, André. Vocabulário técnico e crítico de Filosofia. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.</li> <li>2. CHÂTELET, François. História da Filosofia, idéias, doutrinas – o século XX. Rio de Janeiro: Zahar</li> <li>3. CHAUI, M. Convite à Filosofia. São Paulo. Ática</li> <li>4. OLIVEIRA, M. Ética e sociabilidade. São Paulo. Loyola, 1993</li> <li>5. SEVERINO, A Joaquim. Filosofia. São Paulo: Cortez, 1993.</li> <li>6. _____. A Filosofia contemporânea no Brasil: conhecimento, política e educação. Petrópolis: Vozes, 1999.</li> </ol>	

<b>Curso: Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Sociologia III</b>	
<b>Período Letivo: 3ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender as transformações no mundo do trabalho e o novo perfil de qualificação exigida, gerados por mudanças na ordem econômica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construir a identidade social e política de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito, atuando para que haja, efetivamente, uma reciprocidade de direitos e deveres entre o poder público e o cidadão e, também, entre os diferentes grupos.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sociologia do Poder;</li> <li>Política e as relações de poder;</li> <li>Política, Estado e Regimes de Poder;</li> <li>Legitimidade do Poder e Democracia;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mudanças Sociais e Desigualdade;</li> <li>Reforma e Revolução;</li> <li>Cidadania, Participação e direitos do cidadão.</li> </ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aulas expositivas; análise cinesiológicas; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas práticas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo;</li> <li>Provas teóricas; Provas práticas, trabalho em grupo e individual; participação nas discussões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia e retroprojetor.</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliações práticas</li> <li>Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)</li> <li>Apresentação dos projetos desenvolvidos.</li> <li>Participação nas discussões</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>GUARESCHI, Pedrinho. Sociologia Crítica: Alternativas de mudança. Porto Alegre: PUCRS, 2006.</p> <p>MARTINS, Carlos Benedito. O que é Sociologia. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense, 1996.</p>	

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Transferência de Calor</b>	
<b>Período Letivo: 3ª Série</b>	
<b>Carga-Horária: 30 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciar os diversos mecanismos de transmissão de calor envolvidos nos processos;</li> <li>• Identificar equipamentos e acessórios;</li> <li>• Ler e interpretar as folhas de dados de equipamentos;</li> <li>• Identificar e caracterizar os procedimentos operacionais e aspectos práticos de equipamentos de troca térmica;</li> <li>• Conhecer os conceitos básicos da conservação da energia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer balanços de massa e energia em trocadores de calor;</li> <li>• Operar os equipamentos de transferência de massa e energia: trocadores de calor;</li> <li>• Compreender o melhor arranjo para transferência de energia entre dois fluidos;</li> <li>• Ler e interpretar as variáveis de processo e a folha de dados de um trocador de calor.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos de Física, Química, Matemática e Fundamentos de Processos Químicos;</li> <li>• Unidades de medidas e Sistemas de Unidades;</li> <li>• Propriedades físicas dos fluidos;</li> <li>• Tubulações e acessórios, válvulas, purgadores e tanques;</li> <li>• Mecanismos de transferência de calor e suas leis;</li> <li>• Coeficiente global de troca térmica e a equação geral de transferência de calor;</li> <li>• Os tipos básicos de trocadores de calor utilizados em indústria de processos químicos;</li> <li>• Tipos de isolamento térmico: materiais usados e suas propriedades;</li> <li>• Funções dos componentes e seus objetivos e dos procedimentos de partida e parada dos trocadores de calor.</li> </ul> <p><b>1. Unidade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução aos mecanismos de transferência de calor e suas leis.</li> <li>• Condução</li> <li>• Convecção: natural e forçada.</li> <li>• Radiação.</li> </ul>	

**2. Unidade**

- Tipos básicos de trocadores de calor.
- Principais componentes e acessórios de trocadores de calor.

**3. Unidade**

- Tipos de isolamento térmico: materiais usados e suas propriedades.
- Cálculo da média logarítmica de temperatura (LMTD).
- Coeficiente global de troca térmica e equação geral da transferência de calor.

**4. Unidade**

- Fluxo em paralelo e em contracorrente.
- Associação de trocadores.
- Balanço material e energético em trocadores de calor.

<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas com ou sem retro-projetor e data-show.</li> <li>• Resolução de exercícios em sala de aula.</li> </ul>	Utilização de quadro, computador, projetor multimídia e laboratórios de química.
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas;</li> <li>• Apresentação oral em grupos de seminários;</li> <li>• Avaliação através de listas de exercícios.</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
ARAÚJO, Celso. Transmissão de Calor. Editora Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1978. BEJAN, A. Transferência de calor. Edgard Blucher. KERN, D, Q. Processo de Transmissão de Calor. Ed. Guanabara Dois, Rio Janeiro. 1980 GHIZZE, A. Manual de trocadores de calor, vasos e tanques. IBRASA. KREITH, F e BOHN, M. S. Princípios de transferência de calor. Thonsom Pioneira.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<b>Informações Complementares</b>	

**QUARTO ANO (4º)**

<b>Curso: Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Gestão de Organizações e Empreendedorismo</b>	
<b>Período Letivo: 4ª Série – 1º semestre</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender as principais características dos diferentes tipos de organizações;</li> <li>• Compreender o papel e a importância da integração entre as áreas administrativas de uma organização;</li> <li>• Compreensão das características do empreendedorismo e de seu papel no contexto atual para a criação e a gestão de organizações, com ênfase na realidade brasileira.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apreender as semelhanças e as diferenças de empresas, cooperativas e associações, em termos de objetivos, princípios, público-alvo, estrutura e gestão;</li> <li>• Compreender a relação existente entre os tipos de organização e seus objetivos e o contexto socioeconômico vigente;</li> <li>• Apreender os objetivos, os instrumentos, as atividades, os processos das áreas de marketing, de gestão de pessoas, de planejamento, de estoque, de operações e de finanças;</li> <li>• Apreender aspectos históricos e conceituais do empreendedorismo, e sua relação com o contexto social e econômico;</li> <li>• Apreender os objetivos, os princípios e a estrutura de um plano de negócio.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementos conceituais e históricos das organizações;</li> <li>2. Tipologia das organizações;</li> <li>3. Características das empresas, cooperativas e associações;</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Os princípios e os objetivos das áreas de administração;</li> <li>5. Análise histórica e conceitual do empreendedorismo;</li> <li>6. Conceito e papel de plano de negócio;</li> <li>7. Estrutura e operacionalização de plano de negócio.</li> </ol>

<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
Aulas expositivas e dialogadas, leitura e análise crítica de textos, estudos dirigidos, seminários, debates.	Utilização em sala de aula de quadro, projetor multimídia, retroprojetor, tv e vídeo; Leitura prévia de textos.
<b>Avaliação</b>	
Avaliações escritas de natureza dissertativa; Participação em sala de aula (frequência; assiduidade; leitura e debate de textos em sala de aula); Seminários; Elaboração e apresentação de um plano de negócio.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BERNARDI, Luiz Antônio. <i>Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas</i>. São Paulo: Atlas, 2007.</li> <li>2. DORNELAS, José Carlos Assis. <i>Empreendedorismo: transformando idéias em negócios</i>. Rio de Janeiro: Campus, 2001.</li> </ol>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>ANDERSON, Perry. <i>As Origens da pós-modernidade</i>. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.</p> <p>ANSOFF, Igor et alli. <i>Do Planejamento estratégico à administração estratégica</i>. São Paulo: Atlas, 1990.</p> <p>BLAU, Peter M.; SCOTT, W. Richard. <i>Organizações formais</i>. São Paulo: Atlas, 1970.</p> <p>GUIMARÃES, Tomás de Aquino; SOUZA, Eda Castro Lucas de. <i>Empreendedorismo: além do plano de negócio</i>. São Paulo: Atlas, 2005.</p> <p>HARVEY, David. <i>Condição Pós-moderna</i>. São Paulo : Loyola, 1999.</p> <p>MAXIMINIANO, Antônio C. A. <i>Fundamentos de Administração...2ed.</i> São Paulo; Atlas, 2008.</p> <p>MOTA, Fernando. <i>Teoria Geral da Administração: uma introdução</i>. São Paulo: Thompson Learning, 2002.</p> <p>OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. <i>Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas</i>. São Paulo: Editora Atlas, 1999</p> <p>ROBBINS, Stephen P. <i>Comportamento Organizacional</i>. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2005.</p> <p>SCHUMPETER. J. <i>Teoria do Desenvolvimento Econômico</i>. Rio de Janeiro. Fundo de Cultura. 1961</p> <p>SEBRAE. <i>Curso: Brasil empreendedor. O empreendedor e o mercado</i>.</p> <p>SEBRAE. <i>Programa Sebrae de Qualidade Total para Micro e Pequenas Empresas</i>. Brasília: SEBRAE, 1995.</p>	

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Inglês II</b>	
<b>Período Letivo: 4ª Série – 1º Semestre</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de compreender e utilizar adequadamente as estruturas de nível intermediário da língua inglesa;</li> <li>• Noções e funções intermediárias da Língua Inglesa;</li> <li>• Utilizar a língua inglesa em diversas situações comunicativas, sejam elas orais e/ou escritas;</li> <li>• Saber falar e escrever em inglês sobre si e mesmo, sobre outras pessoas e sobre situações;</li> <li>• Desenvolvimento da leitura, da comunicação oral e escrita, reconhecendo os diversos gêneros textuais, bem como a internet como ferramenta de estudo e uso real da língua inglesa;</li> <li>• Compreender a comunicação em língua estrangeira como um instrumento relevante para a formação profissional, acadêmica ou pessoal no mundo moderno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de consciência crítica em relação aos textos trabalhados;</li> <li>• Descrever situações passadas e futuras;</li> <li>• Estabelecer condições entre duas ou mais situações;</li> <li>• Identificar e usar os verbos preposicionados, bem como saber seu significado aplicado a um contexto;</li> <li>• Saber expressar opiniões, sugestões, falar sobre possibilidades e prováveis acontecimentos, ou seja, entender e aplicar a modalização da língua;</li> <li>• Relatar acontecimentos;</li> <li>• Falar e compreender os pesos e medidas em inglês;</li> <li>• Conhecer as diferentes profissões em inglês e as funções de cada uma delas.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
Possessive Pronouns 2. Notions of Pronunciation 3. Reflexive and Emphasizing Pronouns 4. Present Perfect 5. Past Perfect 6. Indefinite Pronouns 7. Question Tags	11. Professions 12. Phrasal Verbs 13. Passive Voice 14- Understanding Recipes 15. Weights and measures 16. Modal Verbs <ul style="list-style-type: none"> <li>• 17. The Use of the Internet to develop</li> </ul>

8. Modal Verbs 9. Conditional Tenses 10. Prepositions	english language skills.
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
Aulas expositivas; análise crítica e conjunta de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas. Provas de aproveitamento; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões; exercícios de apoio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, flashcards.</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas e orais;</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, apresentações orais, pesquisas);</li> <li>• Apresentação dos projetos desenvolvidos;</li> <li>• Participação nas discussões.</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FILHO, Miltrano N; LOUREIRO, Marise; ANTUNES, M. Alice. <i>Insight - Inglês para o Ensino Médio</i>. São Paulo: Richmond Publishing, 2004.</li> <li>2. LIBERATO, Wilson. <i>Compact English Book</i>. São Paulo: FTD, 1998.</li> <li>3. DAVIES, Bem Parry. <i>Inglês que não falha</i> Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.</li> <li>4. STREVEENS, John; HOUSE, Christine. <i>Grammar – No Problem-</i> São Paulo: Disal, 2005.</li> </ol>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TORRES, Nelson. <i>Gramática Prática da Língua Inglesa: o inglês descomplicado</i>. São Paulo: Saraiva, 2007.</li> <li>2. MICHAELIS: <i>Dicionário escolar</i>. São Paulo: Melhoramentos, 2006.</li> <li>3. <i>Dicionário Oxford Elementary English</i>. Oxford, 2007</li> </ol>	
<b>Informações Complementares</b>	

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Desenho Técnico</b>	
<b>Período Letivo: 4ª Série – 1º semestre</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar de forma crítica a inadequação de instalações arquitetônicas industriais;</li> <li>• Analisar o funcionamento das instalações arquitetônicas industriais em função do layout de plantas de fábricas;</li> <li>• Elaborar diagnósticos de estados de conservação e funcionamento de instalações arquitetônicas industriais;</li> <li>• Propor indicativos de alterações no layout de funcionamento do espaço arquitetônico em virtude das possibilidades das instalações industriais;</li> <li>• Analisar de forma crítica a inadequação de espaços arquitetônicos a partir das normas técnicas de instalações industriais;</li> <li>• Leitura de peças gráficas (plantas, cortes, elevações, e detalhes construtivos) e representação simbólica de instalações arquitetônicas industriais assim como projetos complementares (elétrico, hidro-sanitárias, incêndio, cabeamento estruturado, ar condicionado);</li> <li>• Transposição de plantas técnicas ou cadastros arquitetônicos para o sistema CAD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as diversas formas de expressão gráfica usadas no desenho técnico para representar o pensamento espacial bidimensional e tridimensional;</li> <li>• Leitura de peças gráficas (plantas, cortes, elevações, e detalhes construtivos) no sistema CAD, manuseando as ferramentas de criação, edição, e transformação;</li> <li>• Conhecer as diversas formas de expressão da computação gráfica usadas na confecção de plantas de instalações arquitetônicas industriais;</li> <li>• Valorizar os conhecimentos científicos e técnicos sobre espaços arquitetônicos industriais no que tange a salubridade, a eficácia, a funcionalidade, e a segurança dos usuários utilizando o instrumental fornecido pelo sistema CAD;</li> <li>• Utilizar as ferramentas computacionais como uma forma de otimização organizacional das instalações arquitetônicas industriais e suas compatibilizações.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uso dos Instrumentos.</li> <li>2. Caligrafia Técnica.</li> <li>3. Normas de Desenho Técnico, Desenho Arquitetônico, e de Unidades Industriais.</li> <li>4. Técnicas de Representação do Desenho (linhas convencionais).</li> <li>5. Escalas, Simbologia e Cotagem.</li> <li>6. Formatos de Papel.</li> <li>7. Linhas convencionais.</li> <li>8. Convenções e Materiais.</li> <li>9. Normas Brasileiras de Desenho Técnico e Arquitetônico.</li> <li>10. Projeções Ortográficas – vistas principais.</li> <li>11. Perspectiva Axonometricas (Isométrica Simplificada).</li> <li>12. O desenho bidimensional (cortes e secções).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Desenho Arquitetônico (planta de situação, planta de localização, planta baixa, cortes e fachadas).</li> <li>14. Esboço Cotado, Levantamento Cadastral e representação técnica de um espaço arquitetônico e suas instalações industriais.</li> <li>15. Instalações elétricas, hidro-sanitárias, incêndio, cabeamento estruturado, ar condicionado, sinalização, SPDA – Serviço de Proteção Descarga Atmosférica.</li> <li>16. Sistemas vetoriais na computação gráfica.</li> <li>17. Comandos de Desenho, Edição, Visualização, Importação, Dimensão no AutoCAD.</li> <li>18. Formatação e configuração de Texto, Linhas, Cotas, Layers no AutoCAD.</li> <li>19. Técnicas de Representação do Desenho 2D no AutoCAD.</li> <li>20. Escalas, Simbologia no AutoCAD.</li> <li>21. Formatos de Papel, Escala, e Plotagem no AutoCAD.</li> </ol>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas teóricas expositivas seguidas de exercícios de aplicação do conteúdo programático; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; pesquisa de campo.</li> <li>• Orientação individual dos exercícios.</li> <li>• Modelos tridimensionais (maquetes).</li> <li>• Cadastro arquitetônico e de instalações industriais utilizando o sistema CAD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquadros de madeira de 45 e 60 graus.</li> <li>• Transferidor de madeira, Compasso de Madeira.</li> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia e retroprojetor.</li> </ul>

<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Os processos de avaliação serão acumulativos e terá como base os seguintes critérios:</li><li>• Continua – Envolvendo a participação do aluno em trabalhos gráficos individuais, de grupo, e nas discussões em sala de aula.</li><li>• Integrada – Serão realizadas avaliações individuais com a entrega de trabalhos gráficos no decorrer do curso utilizando tanto o sistema CAD quanto trabalhos a serem realizados a mão.</li></ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>ABNT. Normas Brasileiras. NB-8 cap.1 a 8</p> <p>ABNT. Coletânea de Normas Técnicas.</p> <p>CARDÃO, Celso. Técnicas das Construções.</p> <p>MONTENEGRO, Gildo A .Desenho Arquitetonico. S.P. Edgar Blucher LTDA. 1978, 134p.</p> <p>FRENCH, Thomas. Desenho Técnico. Porto Alegre. Editora Globo, 1974.</p> <p>PEREIRA, Aldemar D'Abreu. Desenho Técnico Básico. R.J. Livraria Francisco Alves editora, 1976.</p> <p>OBERGE. L. Desenho Arquitetônico. 20º edição. R.J. Ao Livro Técnico S/ª 1974.</p> <p>CREDER, Hélio. Instalações Hidráulicas e Elétricas.</p> <p>RESOLUÇÃO 116.200 de 15/09/2004.</p> <p>TUTORIAIS do Auto CAD – 2000.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>ESTEPHANO, Carlos. Desenho Técnico Básico.</p> <p>ESPARTEL.L. Cardeneta de Campo.</p> <p>PROTEC. Cadernos de Desenhos Arquitetônicos.</p> <p>TUTORIAIS do Auto CAD – 2008.</p>	
<b>Informações Complementares</b>	

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Processos de Produção de Biocombustíveis II</b>	
<b>Período Letivo: 4ª Série – 1º semestre</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os óleos residuais de fritura e as gorduras residuais de esgotos;</li> <li>• Conhecer o processo de extração do óleo;</li> <li>• Conhecer o beneficiamento e armazenamento do óleo;</li> <li>• Conhecer os processos de separação das fases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudar as etapas do processo de Esterificação, transesterificação enzimática e Craqueamento;</li> <li>• Avaliar os catalizadores utilizados nas principais rotas tecnológicas de fabricação e avaliar suas características e desempenho;</li> <li>• Entender os processos físico-químicos e biológicos envolvidos na produção do etanol;</li> <li>• Identificar os subprodutos do processo de produção de biocombustíveis.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biocombustíveis vs combustíveis fósseis;</li> <li>• Vantagens e desvantagens dos biocombustíveis;</li> <li>• Tipos de biocombustíveis; <ul style="list-style-type: none"> <li>• • Produção de biocombustíveis;</li> <li>• • Produção de biocombustíveis através da rota ligno-celulósica;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balanço energético dos biocombustíveis</li> <li>• Processo de esterificação;</li> <li>• Processo de transesterificação enzimática;</li> <li>• Processo de craqueamento;</li> <li>• Catalizadores. <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> </li> </ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório, aulas de campo;</li> <li>• Leitura de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, visitas técnicas.</li> <li>•</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	

Avaliações escritas e práticas; Trabalhos individuais e em grupo; Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.
<b>Bibliografia Básica</b>
KNOTHE, G.; KRAHL, J.; Von GERPEN, J.; RAMOS, L.P. Manual do Biodiesel. Editora Edgard Blucher. P.352. 2006.  BRASIL. Ministério da Indústria e do Comércio. Secretária de Tecnologia Industrial. Produção de combustíveis líquidos a partir de óleos vegetais. Brasília: STI/CIT, 1985. 364p. (Documentos, 16).  CARNIELLI, F. O combustível do futuro. 2003. Disponível em: <a href="http://www.ufmg.br/boletim/bul1413">www.ufmg.br/boletim/bul1413</a>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<b>Informações Complementares</b>

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Operações Unitárias</b>	
<b>Período Letivo: 4ª Série – 1º semestre</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, caracterizar e conhecer os princípios básicos das Operações Unitárias envolvidas no Processo;</li> <li>• Identificar equipamentos e acessórios envolvidos em operações de transferência de massa e energia;</li> <li>• Interpretar fluxogramas de processo de conservação da energia;</li> <li>• Ler e interpretar as folhas de dados de equipamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer balanços de massa e energia em equipamentos e conjuntos de equipamentos;</li> <li>• Operar os equipamentos de transferência de massa e energia (Filtros, Decantadores, Sedimentadores, Centrífugas, Fluidizadores e Torres de Destilação);</li> <li>• Utilizar fluxogramas de processo de indústrias químicas e petroquímicas que indiquem a inter-relação dos diversos equipamentos no processo;</li> <li>• Construir fluxograma de processo;</li> <li>• Ler e interpretar as variáveis de processo e as folhas de dados de equipamentos.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos de Física, Química, Matemática, Fundamentos de Processos Químicos e de Utilidades Industriais;</li> <li>• Tipos de destilação: “flash”, fracionada, extrativa, etc.;</li> <li>• Fatores que influenciam o fracionamento;</li> <li>• Dispositivos de contato líquido líquido-vapor;</li> <li>• Conceitos de soluto, solvente;</li> <li>• Gráficos de solubilidade de gases em líquidos;</li> <li>• Cristalização e mecanismos de crescimento de cristais;</li> <li>• Gráficos de solubilidade de sais em água;</li> <li>• Tipos de equipamentos utilizados em destilação, decantação, filtração e outros</li> </ul>	

equipamentos de separação.

### 1. Unidade

- Conceitos Básicos em Operações Unitárias:
- Balanço Material:
- Balanço Energético:

### 2. Unidade

- Escoamento e Separação de Sólidos Particulados em Meios Fluidos:
- Classificação centrífuga:
- Sedimentação:
- Decantação:
- Filtração:

### 3. Unidade

- Fluidização
- Centrífugas:
- Destilação

### 4. Unidade

- Destilação fracionada

Procedimentos Metodológicos	Recursos Didáticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas com ou sem retro-projetor e data-show;</li> <li>• Resolução de exercícios em sala de aula.</li> </ul>	Utilização de quadro, computador, projetor multimídia e laboratórios de química.
Avaliação	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas</li> <li>• Apresentação oral em grupos de seminários</li> <li>• Avaliação através de listas de exercícios.</li> </ul>	
Bibliografia Básica	
BRASIL, N. I. Introdução à Engenharia Química. Editora Interciência, 1999. BLACKADDER e NEDDERMAN. Manual de operações unitárias. Hemus. COOK T.M., CULLEN D.J. Chemical Plant and its Operation, 2 nd. ed., Pergamon	

Press, 1980.

FOUST, A. S. et al. princípios das operações unitárias, 2ª edição, Guanabara Dois, 1982.

GOMIDE, R. Operações Unitárias. 3º Volume – Separações Mecânicas. 1980.

HIMMELBLAU, D. M. Engenharia Química: princípios e cálculos. 4ª edição, Prentice/Hall do Brasil, 1984.

PERRY & CHILTON. Manual de Engenharia Química. 5ª ed., Editora Guanabara Dois, 1973.

SHREVE, R. N. e BRINK J. Indústrias de processos químicos, Guanabara koogan, 1997.

#### **Bibliografia Complementar**

#### **Informações Complementares**

Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis	
Disciplina: Instrumentação e Controle de Processos	
Período Letivo: 4ª Série – 1º semestre	
Carga-Horária: 60 h	
Competências	Habilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as variáveis dos processos industriais e dos sistemas de geração de utilidades e tratamento de efluentes;</li> <li>• Interpretar fluxogramas de processo, e folhas de dados de instrumentos;</li> <li>• Conhecer modos de sistema de controle – “on-off”, proporcional, proporcional mais integral, etc.;</li> <li>• Conhecer componentes de malhas de controle incluindo sensores, transmissores, controladores e elementos finais de controle; descrição da função de cada componente;</li> <li>• Identificar os principais componentes de uma válvula de controle automático;</li> <li>• Conhecer os princípios básicos dos controladores lógicos programáveis – CLP.; sistemas digitais de controle distribuído – SDCD;</li> <li>• Saber diferenciar variável manipulada e variável controlada;</li> <li>• Conhecer simbologia de instrumentos.</li> <li>• Saber os conceitos de “set-point; valores padrões das variáveis e condições de alarme e “interlock””;</li> <li>• Conhecer as variáveis usadas no controle de processos e entendimento de como alterações nestas variáveis afetam o processo global.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer leitura de instrumentos;</li> <li>• Monitorar, corrigir e controlar variáveis de processos, inclusive de sistemas de utilidades e tratamento de efluentes;</li> <li>• Operar instrumentos pneumáticos, analógicos e digitais tais como medidores de temperatura, pressão, vazão, nível, pH, condutividade, composição de correntes, etc.;</li> <li>• Operar painéis de controle;</li> <li>• Ler e interpretar as folhas de dados de instrumentos de controle;</li> <li>• Usar malha de controle em uma planta piloto (ou uma simulação em computador):</li> <li>• Ler Carta de controle</li> <li>• Ler e interpretar variáveis de processo em sistemas de controle analógico e digital;</li> <li>• Controlar equipamentos utilizados em destilação, absorção e extração e outros equipamentos de separação com suas formas de controle;</li> <li>• Especificar faixa dos valores padrões das variáveis operacionais para cada equipamento do processo, seus limites e condições de alarme e “interlock”;</li> <li>• Avaliar os riscos inerentes à passagem da operação de instrumentos de controle do modo automático para o manual.</li> </ul>

**Bases Científico-Tecnológicas**

Conceitos de Matemática, Física, Elementos Básicos de Operação de Processos e Inglês Instrumental.

Conceitos de Eletrônica Básica, Sistemas de Controle, Medidas Elétricas, Controle analógico e digital.

Sistemas de unidades de medidas, Variáveis de Processos Industriais, Simbologia de Instrumentos.

Leitura de Fluxogramas.

- Elementos Finais de Controle
- Válvulas de controle
- Dimensionamento
- Montagem
- Desmontagem
- Posicionador
- Solenóides
- Manutenção de válvulas
- Conhecer a simbologia dos instrumentos
- Saber o conceito de Set Point
- Valores e padrões das variáveis
- Condições de alarme e interlock
- Saber diferenciar variável manipulada e variável controlada
- Conhecer as variáveis usadas no controle de processos e entendimento de como alterações nestas variáveis afetam o processo global
- Conhecer as variáveis dos processos industriais e dos sistemas de geração de utilidades e tratamento de efluentes
- Interpretar fluxogramas de processo e folhas de dados de instrumentos
- Conhecer malhas de controle
- Sensores
- Transmissores
- Controladores e elementos finais de controle
- Descrição da função de cada componente
- Conhecer modos de sistemas de controle
- On-off
- Proporcional

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcional+integral</li> <li>• Proporcional+integral+derivado</li> <li>• Identificar os principais componentes de uma válvula de controle automática</li> <li>• Conhecer os princípios básicos dos controladores lógicos programáveis –CLP; sistemas digitais de controle- SDCD.</li> <li>• Controle de variáveis industriais</li> <li>• Medição de variáveis industriais</li> </ul>	
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas com ou sem retro-projetor e data-show.</li> <li>• Resolução de exercícios em sala de aula.</li> </ul>	Utilização de quadro, computador, projetor multimídia e laboratórios de química.
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas</li> <li>• Apresentação oral em grupos de seminários</li> <li>• Avaliação através de listas de exercícios.</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>BOLTON, W. Engenharia de Controle. Editora Makron, São Paulo, 1995.</p> <p>COUGHANOWR &amp; KOPEL. Análise e Controle de Processos. 1ª ed., Editora Guanabara S/A, Rio de Janeiro, 1978.</p> <p>COUGHANOUWR &amp; KOPPEL. Análise e Controle de Processos. 1ª ed., Editora Guanabara S/A, Rio de Janeiro, 1978.</p> <p>OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 2a e 3a ed., Editora Prentice-Hall, Rio de Janeiro.</p> <p>KOTHANS, H. Medição e Controle. Editora Polígono, São Paulo, 1971.</p> <p>ISBN: 8586768-03-0. Guia para Expressão da Incerteza de Medição. 2ª ed., Editora Inmetro, 1998.</p> <p>SIGHIERI, Luciano &amp; NASHINARI A. Kiyoshi. Controle Automático de Processos Industriais. 2ª ed., Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1973.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<b>Informações Complementares</b>	

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Equipamentos Industriais</b>	
<b>Período Letivo: 4ª Série – 1º semestre</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os principais equipamentos, tubulações e acessórios da indústria química;</li> <li>• Apreender noções de colocação em operação, funcionamento e anormalidades de equipamentos;</li> <li>• Identificar causas de problemas em equipamentos rotativos (bombas, compressores, sopradores, etc.) e quais as ações corretivas adequadas;</li> <li>• Identificar a necessidade de manutenção de equipamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detectar condições anormais de operação de equipamentos através de: ruídos, vibrações, odores (vazamentos), temperatura (superaquecimento), etc;</li> <li>• Adquirir noções de como efetuar pequenas manutenções em equipamentos, tubulações e acessórios (trocar juntas, limpar filtros, apertar gaxetas, desobstruir linhas, abrir bombas, etc.).</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos básicos de operação de processos;</li> <li>• Sistema de unidades;</li> <li>• Tubulações e acessórios;</li> <li>• Equipamentos Industriais;</li> <li>• Tipos de corrosão e seus mecanismos;</li> <li>• Propriedades físicas e químicas dos materiais utilizados nos equipamentos;</li> <li>• Conceitos de manutenção corretiva e preventiva;</li> <li>• Tipo e material de juntas e suas aplicações;</li> <li>• Propriedades e aplicações de lubrificantes;</li> <li>• Tubulação;</li> <li>• Acessórios para mudança de direção;</li> <li>• Válvulas;</li> <li>• Purgadores;</li> <li>• Acessórios;</li> <li>• Filtros;</li> <li>• Caldeira;</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vasos de Pressão;</li> <li>• Tanques de Armazenamento;</li> <li>• Trocadores de Calor;</li> <li>• Fornos;</li> <li>• Bombas e Compressores;</li> <li>• Noções de manutenção de equipamentos.</li> <li>•</li> </ul>	
Procedimentos Metodológicos	Recursos Didáticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas com ou sem retro-projetor e data-show;</li> <li>• Resolução de exercícios em sala de aula.</li> </ul>	Utilização de quadro, computador, projetor multimídia e laboratórios de química.
Avaliação	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas</li> <li>• Apresentação oral em grupos de seminários</li> <li>• Avaliação através de listas de exercícios.</li> </ul>	
Bibliografia Básica	
<p>BARROS, Stenio Monteiro de. Tanques de Armazenamento e Vasos de Pressão – Apostila.</p> <p>COSTA, E. Compressores. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1978.</p> <p>KARASSIK, Igor J. &amp; CARTER, Roy. Centrifugal Pumps.</p> <p>KEARTON, William J. Steam Turbine Theory and Practice.</p> <p>KREITH, Frank. Princípios da Transmissão de Calor.</p> <p>LIMA, Epaminondas Pio Correia. Noções de Turbina a Vapor – Apostila Petrobrás, 1978.</p> <p>LIMA, E. Mecânica das Bombas. 1ª ed., Editora Universitária, Salvador.</p> <p>MCINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e Instalações de Bombeamento. 2ª ed., Editora L.T.C., Rio de Janeiro, 1977.</p> <p>MCINTYRE, Archibald Joseph. Equipamentos Industriais de Processos. 1ª ed., Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro.</p> <p>SANTIAGO, Márcio. Compressores – Apostila Petrobrás.</p> <p>SILVA, Telles, P. Tubulações Industriais. 4ª e 8ª ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, 1994.</p>	

WEAVER, Rip. Vasos de Pressão – Process Diring Design – vol. 1 – Cap. 7.
<b>Bibliografia Complementar</b>
<b>Informações Complementares</b>

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Utilidades Industriais</b>	
<b>Período Letivo: 4ª Série – 2º semestre</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a importância das utilidades na indústria.</li> <li>• Identificar as condições de uso das utilidades.</li> <li>• Identificar equipamentos e acessórios utilizados nos sistemas de utilidades.</li> <li>• Distinguir os tipos de tratamento de água para as diversas aplicações industriais.</li> <li>• Interpretar fluxogramas de sistemas de utilidades.</li> <li>• Caracterizar os diversos componentes de um sistema de refrigeração industrial, geração de vapor e geração de ar comprimido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer caldeiras industriais e torres de resfriamento.</li> <li>• Reconhecer equipamentos de troca iônica.</li> <li>• Reconhecer sistemas de refrigeração industrial, geração de vapor e geração de ar comprimido.</li> <li>• Fazer balanço de massa e energia em caldeiras e torres de resfriamento.</li> <li>• Identificar o tratamento químico para a água com fins residenciais.</li> <li>• Identificar o tratamento químico interno de água de caldeiras, de sistemas de recuperação de condensado e de Torres de Resfriamento.</li> <li>• Identificar as principais variáveis de processo e a folha de dados dos sistemas de utilidades.</li> <li>• Elaborar relatórios técnicos de processos.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Química.</li> <li>• Física.</li> <li>• Matemática.</li> <li>• Elementos Básicos de Operação.</li> <li>• Tratamento de água para fins residenciais e para fins industriais.</li> <li>• Reações químicas básicas de um processo de troca iônica e exemplos da sua utilização em processos industriais, com ênfase em tratamento de água.</li> <li>• Tipos de resinas de troca iônica utilizadas, de acordo com a aplicação desejada e suas propriedades.</li> <li>• Reações químicas básicas de um processo de troca iônica.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processo de regeneração de resinas de troca iônica com as suas reações químicas.</li> <li>• Balanço de energia e eficiência de uma caldeira.</li> <li>• Balanços de massa e energia em Torres de Resfriamento.</li> <li>• Tipos e princípios operacionais de caldeiras industriais.</li> <li>• Tipos e princípios operacionais de torres de resfriamento.</li> <li>• Tipos e princípios operacionais de equipamentos utilizados em troca térmica no sistema de utilidades.</li> <li>• Aplicações da água na indústria e qualidade exigida.</li> <li>• Componentes de um sistema de geração de ar comprimido.</li> <li>• Propriedades do vapor saturado e do vapor superaquecido.</li> <li>• Tabela de propriedades termodinâmicas do vapor d' água.</li> <li>• Propriedades dos refrigerantes utilizados em sistemas de refrigeração industrial.</li> <li>• Componentes de um sistema de refrigeração industrial.</li> </ul>	
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas com ou sem retro-projetor e data-show;</li> <li>• Resolução de exercícios em sala de aula.</li> </ul>	Utilização de quadro, computador, projetor multimídia e laboratórios de química.
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas</li> <li>• Apresentação oral em grupos de seminários</li> <li>• Avaliação através de listas de exercícios.</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• IBP - Curso de Informação sobre Ar Comprimido. Apostila.</li> <li>• IMHOFF, K. R. Manual de tratamento de águas residuais. Edgard Blucher.</li> <li>• MACEO, J. A. B., Águas &amp; Águas, 2a Edição, Belo Horizonte – MG, CRQ-MG, 2004.</li> <li>• SANTOS FILHO, D. F., Tecnologia de Tratamento de Água, Ed. Nobel, São Paulo, 1985.</li> </ul>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<b>Informações Complementares</b>	

**Curso: Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis****Disciplina: Organização e Normas da Qualidade****Período Letivo: 4ª Série – 2º semestre****Carga-Horária: 60 h**

Competências	Habilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender numa perspectiva histórica e crítica os objetivos da origem da gerência e as conseqüências das organizações burocráticas nas relações sociais, econômicas, políticas e culturais;</li> <li>• Apreender, de forma contextualizada, as características das abordagens administrativas, com ênfase na administração da qualidade total;</li> <li>• Compreender criticamente os impactos da aplicação das novas abordagens administrativas, com utilização da Tecnologia da Informação, no mundo do trabalho.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar a evolução da gerência e da burocracia com o contexto sócio-econômico;</li> <li>• Compreender a relação entre a divisão do trabalho nas burocracias, através de normas, regras, departamentos, hierarquia, controle dos trabalhadores, e o alcance dos objetivos organizacionais com eficiência;</li> <li>• Apreender os principais efeitos da gerência para os trabalhadores e as implicações da consolidação das burocracias, como forma predominante de organização do trabalho, nas relações sociais;</li> <li>• Identificar as semelhanças e as diferenças entre as abordagens administrativas;</li> <li>• Apreender a importância da utilização das técnicas e das ferramentas da gestão da qualidade para as organizações;</li> <li>• Apreender a ligação existente entre o uso intensivo da tecnologia da informação nas relações de trabalho como estratégia adotada pelas organizações para o alcance de seus objetivos;</li> <li>• Assimilar subsídios teóricos e empíricos a respeito do debate referente aos direitos trabalhistas, ao</li> </ul>

	desemprego, à qualificação e à educação.
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<p>1. As origens da gerência;</p> <p>2. Conceito e emergência da organização burocrática;</p> <p>3. A burocracia e os tipos de dominação;</p> <p>4. Características das burocracias;</p> <p>5. Noções das teorias administrativas;</p> <p>6. Fordismo e Toyotismo: semelhanças e diferenças;</p> <p>7. O surgimento da administração da qualidade total;</p> <p>8. Os princípios da qualidade total.</p>	<p>9. As ferramentas estatísticas e gerências da gestão da qualidade;</p> <p>10. O método de análise e de aperfeiçoamento de processos;</p> <p>11. A burocracia flexível e as novas harmonias administrativas;</p> <p>12. O impacto das novas tecnologias no mundo do trabalho.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
- Aulas expositivas e dialogadas, leitura e análise crítica de textos, estudos dirigidos, seminários, debates.	- Utilização em sala de aula de quadro, projetor multimídia, retroprojetor, tv e vídeo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• - Leitura prévia de textos.</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	
Avaliações escritas de natureza dissertativa; Participação em sala de aula (frequência; assiduidade; leitura e debate de textos em sala de aula); Seminários.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>1. ANTUNES, Ricardo. As metamorfoses no mundo do trabalho. In: ANTUNES, Ricardo <i>Adeus ao Trabalho?: ensaios sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho</i>. 12ed. São Paulo: Cortez; Campinas, SP: UNICAMP, 2007. p. 47-65.</p> <p>2. BRAVERMAN, Harry. As Origens da Gerência. In: BRAVERMAN, Harry <i>Trabalho e Capital Monopolista: a degradação do trabalho no século XX</i>. 3ed. Rio de Janeiro: LTC, 1987. p. 61-70.</p> <p>3. DEMING, W. Edwards. <i>Qualidade: A Revolução da Administração</i>. São Paulo: Marques Saraiva, 1990.</p> <p>4. MEIRA, Rogério C. <i>As Ferramentas para a Melhoria da Qualidade</i>. 12ed. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2003.</p> <p>5. MOTTA, Fernando C. Prestes; PEREIRA, Luiz Carlos Bresser. <i>A Organização</i></p>	

Burocrática. In: MOTTA, Fernando C. Prestes; PEREIRA, Luiz Carlos Bresser *Introdução à organização burocrática*. 2ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004 1986. Cap. 1.p. 1-41.

6. SHIBA, Shoji; et alli. *TQM: quatro revoluções na gestão da qualidade*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

#### **Bibliografia Complementar**

7. BERK, Joseph; BERK, Suzan. *Administração da Qualidade Total*. São Paulo: Ibrasa, 1997.
8. BROCKA, B.; BROCKA, S. *Gerenciamento da Qualidade*. São Paulo: Makron Books, 1994.
9. CHIAVENATO, Idalberto. *Introdução à Teoria Geral da Administração*. Rio de Janeiro. Campus, 2003.
10. CAMPOS, Vicente F. *TQC: gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia*. Belo Horizonte: FCO, Escola de Engenharia da UFMG, 1994.
11. \_\_\_\_\_. *Qualidade Total. Padronização de Empresas*. 3ed. Belo Horizonte: FCO, Escola de Engenharia da UFMG, 1992.
12. \_\_\_\_\_. *TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)*. 6ed. Belo Horizonte: FCO, Escola de Engenharia da UFMG, 1992.
13. CORTADA, James W.; QUINTELA, Heitor M.; *TQM: gerência da qualidade total*. São Paulo: Makron Books, 1994.
14. GIBSON, James L.; IVANCEVICH; John M.; DONNELLY, James H. *Organizações: comportamento, estrutura, processos*. São Paulo: Atlas, 1981.
15. HARRINGTON, H. James. *Aperfeiçoando processos empresariais*. São Paulo: Makron Books, 1993.
16. MORGAN, Gareth. *Imagens da Organização*. São Paulo: Atlas, 1996.
17. MOTA, Fernando. *Teoria Geral da Administração: uma introdução*. São Paulo: Thompson Learning, 2002.
18. PAULA, Ana P. Paes de. Tragtenberg revisitado; as inexoráveis harmonias administrativas e a burocracia flexível. *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro: EBAPE/FGV, 2002, n.01.
19. PITASSI, C.; LEITÃO, Sergio P. Tecnologia de Informação e Mudança: uma abordagem crítica. *RAE*. São Paulo: RAE, v. 42, p. 77-87, abr-jun, 2002.
20. TACHIZAWA, Takeshy; SCAICO, Oswaldo. *Organização flexível: qualidade na gestão por processos*. São Paulo: Atlas, 1997.
21. SEBRAE - .Programa Sebrae de Qualidade Total para Micro e Pequenas Empresas. Brasília: SEBRAE, 1995.

<b>Curso: Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Gestão e Tratamento de Resíduos Industriais</b>	
<b>Período Letivo: 4ª Série- 2º semestre</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejar sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e industriais;</li> <li>• Implantar tecnologias de prevenção e minimização de resíduos urbanos e industriais.</li> <li>• Tratar efluentes líquidos domésticos e industriais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e caracterizar as fontes geradoras de resíduos, sua composição, classificação, coleta, transporte e armazenamento, bem como conhecer as principais legislações aplicáveis à gestão de resíduos sólidos;</li> <li>• Entender os processos físico-químicos e biológicos e os sistemas de tratamentos de resíduos sólidos urbanos e industriais;</li> <li>• Identificar as técnicas de prevenção à poluição e minimização de resíduos industriais (Tecnologias limpas e ecoeficiência);</li> <li>• Conhecer, analisar e caracterizar os principais parâmetros físico-químicos e microbiológicos de efluentes líquidos domésticos e industriais;</li> <li>• Conhecer os principais sistemas de tratamento de águas residuárias (lagoas de estabilização, reatores UASB, lodos ativados, filtros biológicos);</li> <li>• Conceituar os tipos de reuso de água, os procedimentos e técnicas de disposição no solo</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e industriais</li> <li>• Tecnologias limpas (medidas de prevenção e minimização de resíduos).</li> <li>• Tratamento e reuso de efluentes líquidos urbanos e industriais.</li> </ul>	
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório, aulas de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia,</li> </ul>

<p>campo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalhos em grupo, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas.</li> </ul>	<p>visiticas técnicas.</p>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas e práticas</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo</li> <li>• Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>ALBERGUINI, L. B. Tratamento de resíduos químicos. Editora RIMA, 304p, 2001.</p> <p>CETESB - Curso básico para gerenciamento de sistemas de resíduos sólidos. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB, São Paulo - SP, junho de 1982, 245 p.</p> <p>DERISIO, J.C. Introdução ao controle de poluição ambiental. São Paulo: CETESB, 2000.</p> <p>ROCCA, ACC. Resíduos sólidos industriais. São Paulo: CETESB. 1993.</p> <p>LIMA. J.D. Gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. Rio de Janeiro, ABES, 267 P.</p> <p>NUNES, J. A. Tratamento físico-químico de águas residuárias industriais. 4 ed. Aracajú: Editora J. Andrade Ltda. 2004. 298p.</p> <p>PHILIPPI JR.; ROMÉRIO, M.A.; BRUNA, G.C. Curso de Gestão Ambiental. Barueri, São Paulo: Manole, 2004. 1045p.</p> <p>VON SPERLING, M. Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Volume 1: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 2 ed. Belo horizonte: DESA/UFMG, 1996. 243p.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>BRAILE, P.M.; CAVALCANTI, J.E.W. Manual de tratamento de águas residuárias industriais. CETESB- São Paulo. 1979.</p> <p>BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J.G.L.; BARROS, M.T.L.; VERAS JÚNIOR, M.S.; PORTO, M.F.A.; NUCCI, N.L.R.; JULIANO, N.M.de A.; EIGER, S. 2002. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 305p.</p> <p>BORGES DE CASTILHOS, A.JR. Resíduos Sólidos Urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte, Rio de Janeiro, ABES, RIMA Editora, 2003, 294 p.</p> <p>Manual de Implementação de um Programa de Prevenção à Poluição. CETESB – Disponível para download em <a href="http://www.cetesb.sp.gov.br">www.cetesb.sp.gov.br</a>.</p> <p>VON SPERLING, M. Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Volume 3: Lagoas de Estabilização. ABES, 1996.</p>	
<b>Informações Complementares</b>	

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Segurança, Meio Ambiente e Saúde</b>	
<b>Período Letivo: 4ª Série – 2º semestre</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atuar nos programas de segurança de prevenção em segurança do trabalho e higiene ocupacional;</li> <li>• Avaliar os aspectos de riscos de processo;</li> <li>• Utilizar os dispositivos e equipamentos de segurança de acordo com as normas vigentes;</li> <li>• Compreender o debate atual sobre a questão ambiental;</li> <li>• Reconhecer os benefícios de ações ambientais de prevenção na fonte;</li> <li>• Estimar e controlar os efeitos ambientais das operações efetuadas;</li> <li>• Habilitar para a participação da gestão ambiental no processo produtivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar o conceito de limite de tolerância para a exposição de agentes químicos e físicos;</li> <li>• Identificar os diversos tipos de incêndio e seus respectivos agentes extintores utilizados no seu combate;</li> <li>• Interpretar as normas regulamentadoras (NR) e outras aplicáveis a segurança;</li> <li>• Identificar os tipos de equipamentos de proteção individual e seus usos;</li> <li>• Interpretar os procedimentos e normas ambientais brasileiras;</li> <li>• Possibilitar a compreensão acerca dos limites e possibilidades sobre a questão do Desenvolvimento Sustentável.</li> </ul>
<b>Bases Científico –Tecnológicas</b>	
<p>1. Higiene, Segurança e Saúde do Trabalho</p> <p>1.1 Prevenção de Acidentes</p> <p>1.2 Higiene do Trabalho - Riscos Ambientais</p> <p>1.3 Máquinas, Equipamentos e Materiais</p> <p>1.4 Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) e Individual (EPI)</p> <p>1.5 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)</p> <p>1.6 Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO)</p> <p>1.7 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)</p> <p>1.8 Conceituação e Classificação das Atividades e Operações Insalubres / Perigosas</p> <p>1.9 Sinalização de Segurança</p> <p>1.10 Trabalho em Espaços Confinados</p> <p>1.11 Legislação Aplicada à Segurança e Medicina do Trabalho</p>	

<p>1.12 Procedimentos Gerais de Primeiros Socorros</p> <p>1.13 Prevenção e Combate a Incêndios</p> <p>2. Meio Ambiente</p> <p>2.1 Introdução</p> <p>2.1.1 Conceitos Ambientais: Alguns Tópicos Atuais da Questão Ambiental</p> <p>2.2.2 Impactos Ambientais Globais: Energia e Meio Ambiente</p> <p>2.2.3 Impactos Ambientais Locais</p> <p>2.2.4 Resíduos Sólidos</p> <p>2.2.5 Efluentes Líquidos</p> <p>2.2.6 Emissões Atmosféricas</p> <p>2.2 Sistema de Gestão Ambiental (SGA)</p> <p>2.2.1 Introdução</p> <p>2.2.2 Implantação do SGA</p> <p>2.3 Programas de Prevenção a Poluição (PPP)</p> <p>2.3.1 Conceitos Básicos</p> <p>2.3.2 Produção mais Limpa</p> <p>• 3. Inglês Instrumental aplicado a SMS</p>	
Procedimentos Metodológicos	Recursos Didáticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas teórico-expositivas;</li> <li>• Discussão de trabalhos técnicos;</li> <li>• Palestras de profissionais do setor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro branco;</li> <li>• Computador;</li> <li>• Projetor multimídia;</li> <li>• Visitas a Unidades Externas.</li> </ul>
Avaliação	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações escritas;</li> <li>• Apresentação oral de seminários;</li> <li>• Análise crítica de artigos técnicos.</li> </ul>	
Bibliografia Básica	
<p>1. ANA/ANEEL. Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos. 3ª. Edição. Brasília, 2002.</p> <p>2. BADIA, J. C. N. &amp; RIBEIRO, D. da S. Prevenção e combate a incêndios. PROMIMP. Pelotas: CEFET-RS, 2006, 20p.</p> <p>3. BADIA, J. C. N. &amp; RIBEIRO, D. da S. Higiene e segurança do trabalho. PROMIMP. Pelotas: CEFET-RS, 2006, 82p.</p> <p>4. BARBOSA-FILHO, A.N. Segurança do trabalho e gestão ambiental. Ed. Atlas, 2001.</p> <p>5. BELLUSCI, S. M. Doenças profissionais ou do trabalho – Série Apontamentos. São</p>	

- Paulo: Editora SENAC São Paulo, 1996.
6. BIDONE, F.R.A., POVINELLI, J. Conceitos básicos de resíduos sólidos. São Paulo: Ed. EESC USP, 2005.
  7. CAMPOS, A. A. M. CIPA – Comissão Interna de Acidentes: uma nova abordagem. 5º edição. São Paulo: Editora Senac, 2002.
  8. COSTA, A.T. Manual de segurança e saúde no trabalho. Ed. Difusão, 2008.
  9. CUNHA, A. P. de A. Inglês instrumental. PROMIMP. Pelotas: CEFET-RS, 2006, 51p.
  10. LIMA, E. Gerenciamento de resíduos. PROMIMP. Pelotas: CEFET-RS, 2006, 105p.
  11. LIMA, E. Gestão ambiental. PROMIMP. Pelotas: CEFET-RS, 2006, 52p.
  12. MAIMON, D. ISO 14001: Passo a passo da implantação nas pequenas e médias empresas. Rio de Janeiro: CNI/Quality Mark, 1999.
  13. MARGULIS, S. (editor). Meio ambiente: aspectos técnicos e econômicos. Brasília: IPEA, 1990.
  14. MAY, P. H., LUSTOSA, M. C., VINHA, V. da. Economia do meio ambiente: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
  15. MELO, H.X. Segurança do trabalho – uma questão de ética e cidadania. Ed. GEEC, 2006.
  16. MOREIRA, M. S. Estratégia e implantação do Sistema de Gestão Ambiental (Modelo ISSO 14000). Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2001.
  17. Normas de Gestão: NBR ISO 14001:1996.
  18. PHILIPPI JR, A. Saneamento, Saúde e Meio Ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Ed. Manole, 2004.
  19. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA (NR 09).
  20. Programa de Prevenção da exposição ocupacional (NR 15).
  21. Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional - PCMSO (NR 07).
  22. ROCHA, G. S. Problemas políticos, sócio-econômicos e ambientais de grandes projetos energo-intensivos: o caso da indústria de papel e celulose no extremo Sul da Bahia In: I Encontro Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. Indaiatuba - SP, 2002.
  23. SALIBA, T.M., PAGANO, S.C.R.S. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador. Ed. LTR, 2007.
  24. SANCHEZ, L.E. Avaliação de impacto ambiental – conceitos e métodos. Ed. Oficina de Textos, 2006.
  25. SCHNEIDER, M. M. M. Primeiros socorros. PROMIMP. Pelotas: CEFET-RS,

2006, 49p.

26. SEI. Celulose e Turismo: Extremo Sul. Série Estudos e Pesquisas No. 28. Salvador: SEI, fevereiro 1996.

27. VIEIRA, S.I. Manual de saúde e segurança no trabalho. Ed. LTR, 2005.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ANEEL. Eficiência energética: integrando usos e reduzindo desperdícios. Brasília, 1999.

2. ANTUNES, P. de B. Direito ambiental. 6ª edição revista, ampliada e atualizada. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2002.

2. BAIRD, C. Química ambiental. 2ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2002.

3. BUARQUE, S. Construindo o desenvolvimento sustentável: Metodologia de planejamento. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

4. FIORILLO, C. A. P. Curso de direito ambiental brasileiro. 3ª edição ampliada. São Paulo: Editora Saraiva, 2002.

5. GROSSI, M. F. G. de. A regulamentação do Protocolo de Quioto: principais instrumentos, 1ª edição. Brasília: Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas, 2002.

6. LIMA, W. de P. Impacto ambiental do eucalipto. 2ª edição. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Edusp, 1996.

7. LIMA, E. P., GERBER, M., GERBER, W., et all. Questões ambientais e produção mais limpa. Série: Manuais de Produção Mais Limpa. Porto Alegre: CNTL/SENAI-RS, 2003

8. LIMA, E. P., GERBER, M., GERBER, W., et all. Princípios básicos de produção mais limpa em matadouros frigoríficos. Porto Alegre: CNTL/SENAI-RS, 2003.

9. MARQUES, M. et all. Conservação de Energia: Eficiência Energética de Instalações e Equipamentos. 2ª. Ed.. Itajubá: Editora da EFEI - ELETROBRAS/PROCEL, 2001.

10. MMA. Construindo a agenda 21 local. Brasília: MMA, 2000, 90p.

11. MOREIRA, A., SCHWARTZMAN, S. As mudanças climáticas globais e os ecossistemas brasileiros. Brasília, 2000.

12. NEAMA. Informações gerais ecotoxicológicas de solventes clorados. Série Cadernos de Referencial Ambiental v. 15. Salvador: CRA, 2004.

13. NEAMA. Ecotoxicologia e avaliação de risco do gás natural. Série Cadernos de Referências Ambientais Nº 17. Salvador: CRA / BAHIAGÁS, 2006.

14. OMETTO, J. G. S. O álcool combustível e o desenvolvimento sustentado. São Paulo: PIC, 1998, 80p.

15. ROCHA, G. S., BERMANN, C., CUNHA, R., Ortiz, L. Grupo de Trabalho de

Energia In: Brasil 2002: A sustentabilidade que queremos. Rio de Janeiro - RJ: Gráfica JB, 2002.

16. ROCHA, G. S., MEIRA, L. C. C. Modelos de gestão de ONGs ambientalistas: um estudo comparativo em três organizações baianas. In: XXVII Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração - ENANPAD. Atibaia - S.P., 2003.

17. SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Idéias Sustentáveis. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

18. TRUSEN, C. (org.) Planejando o desenvolvimento local: conceitos, metodologias e experiências. PRORENDA RURAL Belém, 2002

<b>Curso:Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis</b>	
<b>Disciplina: Movimentação Logística de Produtos</b>	
<b>Período Letivo: 4ª Série – 2º semestre</b>	
<b>Carga-Horária: 60 h</b>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e compreender a Cadeia Logística e os conceitos básicos de cada função logística;</li> <li>• Identificar pontos importantes no sistema de informação logísticas, através de medidas de desempenho do sistema logístico;</li> <li>• Compreender os fluxos globais na organização dos negócios e suas direções;</li> <li>• Compreender Custos Logísticos do ponto de vista do nível de serviço, preço e agregação de valor ao produto;</li> <li>• Distinguir marketing global e marketing local.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalhar com planejamento da produção de biocombustível;</li> <li>• Controlar almoxarifados e estoques de biocombustível;</li> <li>• Codificar e identificar embalagens;</li> <li>• Auxiliar no planejamento de estoques de biocombustível;</li> <li>• Identificar dados e informações logísticos de biocombustível;</li> <li>• Monitorar os custos logísticos de biocombustível;</li> <li>• Elaborar planos e alternativas de seleção para o serviço de transporte e comercialização de biocombustível.</li> </ul>
<b>Bases Científico-Tecnológicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos de logística, distribuição física, administração de materiais e controle de estoques;</li> <li>• Sistema de transporte de biocombustíveis;</li> <li>• Manuseio, acondicionamento e armazenagem de biocombustíveis;</li> <li>• Estratégias de logística;</li> <li>• Planejamento e gerenciamento de operações globais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição e programação da produção; informações de planejamento logístico; operação do sistema logístico; definição dos custos logísticos: metodologia ABC (activity based costing);</li> <li>• Gerenciamento dos custos logísticos na cadeia de biocombustível;</li> </ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	<b>Recursos Didáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas teórico-expositivas;</li> <li>• Palestras de profissionais do setor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro branco;</li> <li>• Computador;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Projetor multimídia;</li></ul>
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliações escritas;</li><li>• Apresentação de seminários;</li><li>• Relatórios técnicos.</li></ul>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>ARBACHE, F. S.; SANTOS, A. G.; MONTENEGRO, C.; SALLES, W. F. Gestão de logística, distribuição e trade marketing. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.</p> <p>BALLOU, R. H. Logística empresarial. São Paulo: Atlas, 1998.</p> <p>BANZATO, E. Tecnologia aplicada à logística. São Paulo: IMAM, 2005.</p> <p>_____. Atualidades na armazenagem. São Paulo: IMAM, 2003.</p> <p>CAIXETA, J. V.; MARTINS, R. S. Gestão logística do transporte de cargas. São Paulo: Editora Atlas, 2001.</p> <p>CAVANHA FILHO, A. O. Decisões financeiras: ferramentas para logística. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.</p> <p>CHIAVENATO, I. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. São Paulo: Editora Saraiva, 2005.</p> <p>_____. Administração de produção: uma abordagem introdutória. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.</p> <p>CORRÊA, H. L. Administração de produção e de operações. São Paulo: Atlas, 2005.</p> <p>FARIA, A. C.; COSTA, M. de F. G. Gestão de custos logísticos. São Paulo: Atlas, 2005.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<b>Informações Complementares</b>	

## **4.2. Prática Profissional**

A prática profissional é uma exigência para a conclusão do Curso Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis, e poderá ser realizada de duas formas a serem escolhidas pelo estudante: Trabalho de Conclusão de Curso ou Estágio Supervisionado.

A prática profissional é obrigatória e poderá ser realizado a partir do 4º Ano. O estudante será orientado e avaliado em sua prática profissional por um professor-orientador.

### **4.2.1. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

O Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser executado na modalidade de projetos de desenvolvimento, objetivando a integração teoria e prática e o princípio da interdisciplinaridade, devendo contemplar a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o curso e tendo em vista a intervenção no mundo do trabalho na realidade social de forma a contribuir para a solução e problemas.

O TCC compreende um projeto de pesquisa ou de extensão que, com foco num determinado problema e objeto de análise, visa à elaboração, execução e produção individual de uma monografia. Deve, portanto, possuir planejamento de atividades (projeto), pesquisa e elaboração de monografia final.

A metodologia a ser adotada será através de pesquisas de campo, levantamento de problemas relativos às disciplinas objeto da pesquisa/extensão e possíveis soluções para os problemas detectados. Não será permitido como Trabalho de Conclusão de Curso apenas revisão bibliográfica.

### **4.2.2. Estágio Supervisionado**

O Estágio Supervisionado tem por objetivo oportunizar experiências profissionais através de atividades inerentes a produção, pesquisa, transporte, estocagem, controle de qualidade, comercialização e distribuição de biocombustíveis, suas matérias-primas e subprodutos oriundos de seus processos produtivos e demais atividades relacionadas ao planejamento setorial. Portanto, o estagio deve possuir planejamento de atividades de estágio e elaboração de relatório final.

A função do estágio pode ser assim resumida: dar um referencial à formação do estudante; esclarecer seu real campo de trabalho durante sua formação; motivá-lo ao permitir o contato com o real: teoria-prática; dar-lhe consciência das suas necessidades teóricas e comportamentais; e dar-lhe uma visão geral do setor produtivo e da empresa em especial.

Além do professor-orientador, o estudante também será acompanhado em sua prática profissional por um responsável técnico da empresa promotora do estágio.

## **5. Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores**

Segundo o Parecer CNE/CEB nº 39/2004 que reza sobre *Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio não é possível a adoção de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores quando o curso de educação profissional for oferecido na modalidade integrado ao Ensino Médio.*

*“A duração dos cursos de Educação Profissional Técnica de nível médio realizados de forma integrada com o Ensino Médio deverá contemplar as cargas horárias mínimas definidas para ambos, isto é, para o Ensino Médio e para a Educação Profissional técnica de nível médio. A esses mínimos exigidos, devem ser acrescentadas as cargas horárias destinadas a eventuais estágios supervisionados, trabalhos de conclusão de curso ou provas finais e exames, quando previstos pelos estabelecimentos de ensino em seus projetos pedagógicos.*

*Não há como utilizar o instituto do aproveitamento de estudos do Ensino Médio para o ensino técnico de nível médio. Esta parece ser a lógica adotada pelo Decreto nº 5.154/04, principalmente se examinarmos com mais atenção a sua exposição de motivos. O § 2º do Artigo 4º do referido Decreto não deixa margem para dúvidas. Define que, na hipótese de adoção da forma integrada, é preciso “ampliar a carga horária total do curso, a fim de assegurar, simultaneamente, o cumprimento das finalidades estabelecidas para a formação geral e as condições de preparação para o exercício das profissões técnicas”. O conteúdo do Ensino Médio é pré-requisito para a obtenção do diploma de técnico e pode ser ministrado “simultaneamente” com os conteúdos do ensino técnico. Entretanto, um não pode tomar o lugar do outro. São de natureza diversa. Um atende a objetivos de consolidação da Educação Básica, em termos de “formação geral do educando para o trabalho” e outro objetiva a preparação “para o exercício de profissões técnicas”. Neste sentido, são intercomplementares e devem ser tratados de forma integrada, “relacionando teoria e prática no ensino de cada disciplina” (Inciso IV do Artigo 35).”*

## 6. Critérios de Avaliação

### 6.1. Concepção de avaliação

A concepção de avaliação da aprendizagem está pautada na LDB 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), e no PPI (Projeto Pedagógico Institucional), aprovado em 26 de Março de 2008.

A avaliação é uma estratégia pedagógica voltada para o direito de aprender, aprender implica esforço reconstrutivo político, que privilegia atividades de pesquisa e elaboração própria, habilidades de argumentação e autonomia, saber pensar, crítica e auto-criticamente. Então, o processo cognitivo deve pautar-se no princípio da ação ativa dos discentes, da democratização da aprendizagem pelo intercâmbio dos conhecimentos das partes envolvidas – destituindo o docente da convencional posição de único detentor do conhecimento escolar. Assim também se desfaz a habitual definição entre os papéis do Ensino Médio e do Ensino Superior o primeiro como difusor do conhecimento produzido pelo segundo possibilitando a produção do conhecimento em todos os níveis e modalidades de ensino.

Portanto, a avaliação deverá ser feita por competências, encarada como parte integrante do processo de construção do conhecimento, sendo compreendida como valioso instrumento no sentido de diagnosticar, acompanhar, indicar os caminhos com vistas ao desenvolvimento global do aluno e da construção das competências requeridas para o desempenho profissional que se espera que ele alcance em cada módulo, de maneira que se possa perceber o crescimento do aluno de forma mais abrangente.

A proposta pedagógica do curso prevê uma avaliação contínua e cumulativa, a qual assume, de forma integrada, no processo ensino-aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa. Essas funções devem ser utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades. Devem funcionar também como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, que deve sempre levar em consideração os aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Para tanto, torna-se necessário destacar os seguintes encaminhamentos:

- Adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- Prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- Inclusão de tarefas contextualizadas;
- Manutenção de diálogo permanente com o aluno;

- Definição de conhecimentos significativos;
- Divulgação dos critérios a serem adotados na avaliação;
- Exigência dos mesmos critérios de avaliação para todos os alunos;
- Divulgação dos resultados do processo avaliativo;
- Atividades de recuperação paralelas aos alunos com dificuldades de aprendizagem;
  - Estratégias cognitivas e meta-cognitivas com aspectos a serem considerados na correção;
  - Incidência da correção dos erros mais freqüentes;
  - Importância conferida às aptidões dos alunos, aos seus conhecimentos prévios e ao domínio atual dos conhecimentos que contribuam para a construção do perfil do futuro egresso.

## **6.2. Sistema de avaliação**

Os critérios de avaliação do desempenho acadêmico deverão estar em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, com a Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996, e com a Organização Didática do Ensino Médio do CEFET-BA.

Ao final de cada unidade o desempenho do estudante será registrado através de conceito/nota entre 0 a 10 pontos, resultante de pelo menos três instrumentos de avaliação de natureza diferente, representados por parâmetros orientadores de práticas avaliativas qualitativas, a saber: domínio cognitivo, cumprimento das tarefas com qualidade, capacidade de produzir em equipe e autonomia.

De acordo com a LDB 9.394/96, devem ser criados durante o processo de aprendizagem, espaços para a recuperação paralela dos estudantes que apresentarem dificuldade de aprendizagem. Neste sentido, ao final de cada atividade avaliativa o docente deverá analisar o desempenho dos alunos e, quando os mesmos apresentarem rendimento insatisfatório, deverá procurar recuperá-los por meio de técnicas e instrumentos avaliativos, podendo convocar o estudante para comparecer ao horário de atendimento, momento em que ele poderá realizar outros procedimentos, até mesmo individualizados, de forma que estes alunos avancem sempre junto aos demais, superando a dificuldade e evitando, portanto, a reprovação e/ou exclusão.

Ao estudante que faltar a qualquer das verificações de aprendizagem ou deixar de executar trabalho escolar, será facultado o direito à segunda chamada, se requerida à Gerência de Registros Acadêmicos na Sede ou CORES nas UNED, através do protocolo, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas úteis após o término do prazo de afastamento, desde que comprove através de documentos uma das seguintes situações:

- I. problema de saúde;
- II. obrigações com o Serviço Militar;
- III. falecimento de parente (cônjuge, pai, mãe, filho), desde que a avaliação se realize dentro do período da ocorrência;
- IV. acompanhamento de parentes (cônjuge, pai, mãe, filho) em caso de defesa da saúde;
- V. convocação pelo Poder Judiciário ou Justiça Eleitoral;
- VI. viagem autorizada pela Instituição para representá-la em atividades desportivas, culturais, de ensino ou pesquisa.

Caberá à GRA, na Sede ou à CORES, na UNED instruir o processo e encaminhá-lo à Coordenação do Curso.

A avaliação em segunda chamada, após autorização, deverá ser realizada pelo próprio docente que ministra a disciplina, em horário previamente acordado entre ele e o estudante interessado.

O não comparecimento do estudante à avaliação de segunda chamada implicará definitivamente no registro da nota zero correspondente àquela verificação, no Diário de Classe.

A solicitação de revisão das avaliações realizadas deverá ser feita ao Coordenador do Curso, através da GRA na Sede ou da CORES na UNED, até 48 (quarenta e oito) horas úteis após a divulgação do resultado e deverá ser realizada por três professores, preferencialmente, da área de conhecimento na qual a disciplina está inserida.

Para ser considerado aprovado para série seguinte a que estiver cursando, o estudante deverá ser aprovado com Média Final das Unidades (MF) igual ou superior a 6,0 (seis) em todas as disciplinas, sem exceção, e ter, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de frequência.

A MF em cada disciplina é obtida através da média ponderada com a utilização da seguinte equação:

$$MF = \frac{(U1 \times 2) + (U2 \times 3) + (U3 \times 2) + (U4 \times 3)}{10}$$

Onde: U1, U2, U3 e U4 representam as notas das respectivas unidades didáticas.

Será considerado aprovado o estudante que obtiver Média Final (MF) igual ou superior a 6,0(seis).

O sistema de avaliação prevê Conselhos ao final de cada unidade: **Conselho Diagnóstico** – no decorrer do período letivo; **Conselho Final** – ao término dos trabalhos do ano letivo.

A finalidade principal dos **Conselhos**, nas suas duas etapas, representa uma leitura avaliativa do trabalho educativo do período em questão, tanto dos alunos como dos professores, o que possibilita subsídios valiosos a uma avaliação permanente da proposta educacional do curso, cuja sistemática é pautada na elaboração e reelaboração das atividades, objetivando sempre o melhor desempenho e rendimento dos alunos dentro da proposta de construção e desenvolvimento de competências. Os conselhos devem:

- a) Permitir a auto-avaliação por parte dos alunos durante o processo de aprendizagem com vistas a reelaboração de seus conhecimentos e atitudes;
- b) Possibilitar, enquanto profissionais da educação e parte deste processo em construção, a auto-avaliação de seus trabalhos, de seu desempenho e da sua relação com os alunos nos diferentes momentos, observando sempre a necessidade da renovação de atitudes, de ações a nível profissional em prol da melhoria do ensino e da construção ética, cidadã e técnico-profissional dos seus alunos;
- c) Avaliar o Curso nas suas diferentes vertentes, nos aspectos metodológicos, didático-pedagógico, na sua estrutura curricular etc., em função dos resultados alcançados em cada etapa do processo.

O Conselho de Classe deverá se tornar um espaço em que os objetivos da instituição e do curso, e o perfil do egresso deverão ser retomados para o

estabelecimento de parâmetros ou correção de rumos do processo formativo. Nesse sentido será salutar a participação de representação discente das turmas nos Conselhos de Classe Diagnósticos, ampliando a responsabilidade dos estudantes com seu próprio processo de formação. O Conselho será, por excelência, espaço dialético com enorme potencial pedagógico e guardará em si a possibilidade de articular os diversos segmentos da escola, objetivando avaliar o seu processo de ensino e aprendizagem.

Todos os Estudantes terão direito ao conselho de classe, independente da média final. No entanto, o estudante só poderá ser promovido se obtiver no mínimo: Média igual ou superior a 5,0 (cinco) em no máximo 02 disciplinas ou Média igual ou superior a 4,0 (quatro) em apenas 01 disciplina. Nestes casos, o estudante terá direito ao conselho de classe final, quando deverá ser observado/analísado quanto às condições mínimas para lograr aprovação e prosseguir nos estudos.

Qualquer caso extraordinário a estes critérios poderá ser avaliado pelo Conselho de Classe, considerando a anuência de 2/3 (dois terços) dos conselheiros e das conselheiras presentes.

O Conselho acontecerá com a apresentação do Diário de Classe com foto dos estudantes, a presença obrigatória dos docentes e a presença dos representantes da turma, não sendo permitida procuração para a representação. Os/as representantes de turma poderão argumentar sobre os resultados, apontando possíveis fatores que incidiram sobre o processo ensino-aprendizagem.

É válido ressaltar que o Conselho de Classe final se caracteriza por uma avaliação conjunta por parte dos professores a respeito da produção dos alunos, tendo como base as competências necessárias para o acompanhamento do ano letivo subsequente ou para o desempenho profissional que diz respeito à qualificação profissional no qual o aluno está se formando. Caso seja feito o diagnóstico de que o aluno não desenvolveu as competências e habilidades inerentes ao ano letivo, ele não será considerado habilitado, devendo se matricular novamente na série em questão.

Neste contexto, a avaliação baseia-se na valorização do processo ensino-aprendizagem, sendo de fundamental relevância preconizar os aspectos cognitivos, afetivos e psicossociais do educando no processo avaliativo.

Os períodos para realização das reuniões do Conselho de Classe constarão no Calendário Acadêmico da Instituição. A ação avaliativa do Conselho de Classe apontará encaminhamentos em função do desenvolvimento e o aperfeiçoamento do processo ensino-aprendizagem. Os docentes deverão estar com seus Diários de

Classe atualizados contendo registros de aulas, levantamento de frequência e notas e preparar, previamente, o seu relato da avaliação do processo ensino-aprendizagem da turma, que será apresentado nas reuniões, apontando dados relativos à disciplina (competências desenvolvidas, metodologia, condições de trabalho, desempenho dos estudantes, materiais instrucionais e serviço de apoio) e ao que se fizer necessário.

O Professor que, por motivos superiores, não puder comparecer à reunião do Conselho de Classe, deverá encaminhar ao Coordenador do Curso o relatório de sua avaliação feita em conjunto com a turma, acompanhado de sua justificativa da ausência em memorando que posteriormente será encaminhado ao Departamento do qual o professor pertence.

Caberá ao representante da área Técnico-Pedagógica elaborar a ata de reunião, que será lida e assinada ao final de cada Conselho.

As reuniões de caráter diagnóstico terão os seguintes procedimentos:

I. o relato da turma pelos seus representantes considerando as condições de aprendizagem;

II. o relato de cada professor quanto ao desenvolvimento do seu trabalho pedagógico e ao desempenho dos estudantes, e a apresentação do prognóstico do plano de trabalho a ser realizado;

III. o registro das determinações estabelecidas.

Em todas as reuniões do Conselho de Classe haverá uma lista de presença para compor a ata.

Compete ao Conselho de Classe em quaisquer das suas reuniões:

I. avaliar contínua e sistematicamente a dinâmica do processo pedagógico;

II. verificar o nível de desempenho escolar de cada estudante, através da análise do seu aproveitamento, da apuração da sua assiduidade e de referência sobre suas possibilidades de crescimento e superação das dificuldades;

III. aperfeiçoar o processo ensino aprendizagem através da contínua revisão dos métodos e técnicas de ensino e de avaliação, face às exigências das necessidades apontadas;

IV. identificar estudantes com dificuldades de aprendizagem e definir meios de superação destas;

V. encaminhar estudantes à orientação especializada, quando necessário;

VI. emitir para a Diretoria de Desenvolvimento do Ensino ou para o Departamento de Ensino da UNED, parecer sobre encaminhamentos de aplicação de medidas disciplinares;

VII. conduzir os professores a avaliarem sua atuação no processo educativo, através das análises dos resultados obtidos pela turma em cada disciplina, incentivando a troca de idéias e o intercâmbio de experiências;

VIII. estabelecer reuniões extraordinárias para o encaminhamento de questões específicas;

IX. solicitar pronunciamento do Conselho de Curso quando necessário;

X. encaminhar, para a Diretoria de Desenvolvimento do Ensino ou para o Departamento de Ensino da UNED, cópia da ata da reunião incluindo sugestões de deliberação.

Compete ao Conselho de Classe Final, além do estabelecido nos incisos acima:

I. deliberar, após análise e discussão, sobre o conceito global do estudante e sua condição de competência;

II. encaminhar, à Gerência de Registros Acadêmicos na Sede ou CORES na UNED, a ata do Conselho de Classe Final juntamente com a planilha de resultados finais.

Caberá ao Conselho de Classe, em todas as suas reuniões, zelar para que se dê atenção na avaliação à predominância dos aspectos qualitativos sobre os aspectos quantitativos.

Caberá recurso à decisão do Conselho de Classe Final pelo estudante através de requerimento à Diretoria de Ensino, ou ao Departamento de Ensino da UE no prazo de 24 (vinte quatro) horas úteis, após a publicação dos resultados do Conselho de Classe final.

Os casos omissos e os recursos serão avaliados pelo Diretor de Ensino, na Sede, e pelo Chefe do Departamento de Ensino, na UE ou a quem eles delegarem.

## 7. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS<sup>5</sup>

O CEFET-BA/U.E. Porto Seguro conta com a seguinte infra-estrutura para sediar o Curso Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis:

- Salas de aula: 06 (seis)
- Laboratório de Informática: 02 (dois)
- Biblioteca com o acervo pertinente ao Curso
- Sala de Professores do Curso 02 (duas)
- Auditório para palestras e seminários
- Laboratório de Química (projeto)
- Laboratórios de produção e análise de biocombustíveis (projeto)
- Planta piloto para produção de biocombustível (etanol) - Convênio com a SECTI<sup>6</sup>.

### 7.1. Materiais e Equipamentos do CEFET-BA U.E. Porto Seguro, úteis ao Curso Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis.

- Microscópio óptico
- Balança digital

---

<sup>5</sup> Encontra-se tramitando no MEC processo para ser adquirido terreno e construído 4 novos pavilhões para ser instalado: 16 salas de aulas, 12 laboratórios, nova biblioteca e área para direção e administração. Além disso, também se encontra no Ministério dos Esportes processo solicitando verba para a construção de um ginásio poli-esportivo na Unidade de Ensino de Porto Seguro.

<sup>6</sup> Com previsão de ser instalada no 2º semestre de 2009, após assinatura do Convênio junto a SECTI e licitação do equipamento.

## **7.2. Materiais e Equipamentos em fase de aquisição, úteis ao Curso Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis**

- Agitador de Hélice Eletrônico
- Agitador de tubos tipo Vortex
- Agitador Magnético Capacidade de 2L sem aquecimento
- Agitador magnético macro; sem aquecimento; capacidade máxima de agitação: 1L
- Agulha de platina
- Alça de platinha 0,01 mL
- Alça de Drigalski
- Autoclave vertical
- Balança eletrônica de precisão; digital microprocessada
- Balão de Fundo Chato, c/ boca esmerilhada de 500 mL
- Balão de Fundo Chato, gargalo curto e boca esmerilhada de 125 mL
- Balão de Fundo Chato, gargalo curto e boca esmerilhada de 250 mL
- Balão volumetrico cap. 100 mL c/rolha de polietileno
- Balão volumetrico cap. 50 mL c/rolha de polietileno
- Balão volumetrico cap. 500 mL c/rolha de polietileno
- Balão volumétrico de 1000 mL c/rolha de polietileno
- Balão volumétrico de 500 mL c/rolha de polietileno
- Banho-maria
- Banho-Maria com Agitação Orbital para Erlenmeyers
- Barrilete de Água com capac. de 10 litros, com tampa e torneira, em PVC.
- Bastão de vidro; 8 mm de diâmetro
- Bastão de vidro 30cm x 10mm
- Becker em polipropileno autoclavável com capacidade de 250 mL
- Becker em polipropileno autoclavável com capacidade de 600 mL
- Becker graduado de vidro resistente, autoclavável, com capacidade para 100 mL
- Becker graduado de vidro resistente, autoclavável, com capacidade para 250 mL
- Becker graduado de vidro resistente, autoclavável, com capacidade para 500 mL
- Becker graduado de vidro resistente, autoclavável, com capacidade para 1000 mL
- Bico de Bunsen em aço inox com base de ferro pintado
- Bureta graduada de 25 mL
- Bureta graduada de 50 mL
- Butirômetro de 11 ml

- Cadinho de porcelana cap. 50 mL
- Cadinho de porcelana m- 43
- Capela de fluxo laminar horizontal
- Cápsula de metal média
- Cápsula de porcelana 5-60
- Cápsula de porcelana 5-70
- Centrifuga de Gerber - 220 V
- Centrifuga Refrigerada com Caçapa para Tubos de 15 e 50 mL
- Condutivímetro CG 853 e CG 853P
- Contador de colônia digital
- Desossadeira para aves
- Despoldadeira de frutas em aço inoxidável AISI 304
- Destilador de água; capacidade de produção de 5 litros por hora
- Defumador Para Produtos Cárneos Piloto Com Capacidade Para 20 kg
- Embutideira de Carnes em Aço Inox
- Espátula de aço inox 15 cm
- Estante em arame revestido em PVC para 24 tubos de 16 mm
- Estante em arame revestido em PVC para 24 tubos de 13 mm
- Estufa bacteriológica
- Estufa de esterilização e secagem
- Extrator para aparelho de soxlhert
- Forno microondas; 28 litros
- Forno Mufla até 700°C
- Frasco conta-gotas ambas TK cap. 125 mL
- Frasco Erlenmeyer, fabricado em borossilicato, graduado, autoclavável, com capacidade para 250 mL
- Frasco Erlenmeyer, fabricado em borossilicato, graduado, autoclavável, com capacidade para 500 mL
- Frasco para reagentes tampa rosca azul SCHOTT, 250 mL
- Frasco para reagentes tampa rosca azul SCHOTT, 500 mL
- Frasco para reagentes tampa rosca azul SCHOTT, 1000 mL
- Freezer vertical; frost free; 197 litros
- Funil de Buchener
- Funil de separação 250 mL
- Funil de separação 500 mL

- Homogeneizador – 2094 - 2096
- Homogeneizador do tipo stomacher
- logurteira para produção em laboratório
- Jarra para atmosferas especiais, com copo de policarbonato
- Kitassato com capacidade para 250 mL; fabricado em vidro resistente.
- Kitassato com capacidade para 500 mL; fabricado em vidro resistente.
- Lamparina a álcool em vidro resistente 100 mL
- Manta aquecedora, com capacidade 500 mL
- Medidor de Textura: Texturômetro TAXT2
- Medidor de atividade de água: AquaLab Cx-2 - Decagon
- Micropipeta 100 mL.
- Micropipeta 1000 mL
- Microscópio biológico binocular
- Microscópio estereoscópio
- Misturadeira de carnes em aço inox
- Multiprocessador Industrial de Alimentos
- Picador Elétrico de Carne
- Picnômetro
- Pinça em aço inoxidável; ponta reta grossa serrilhada, com 14 cm de comprimento.
- Pinça para tubo de ensaio, em madeira, 18 cm
- Pipeta graduada, com capacidade para 1 mL, fabricado em borossilicato
- Pipeta graduada, com capacidade para 5 mL, fabricado em borossilicato
- Pipeta graduada, com capacidade para 10 mL, fabricado em borossilicato
- Pipeta graduada, com capacidade para 25 mL, fabricado em borossilicato
- Pipetador tipo “pêra”, de segurança, 3 válvulas com esferas
- Pisseta graduada, com capacidade 500 mL, em PE
- Placa de vidro para Cromatografia de camada delgada (20 X 20 Cm)
- Placa de Petri 100 x 15, vidro, autoclavável
- Proveta em polipropileno, com base hexagonal, autoclavável, graduada, com capacidade para 250 mL
- Proveta em polipropileno, com base hexagonal, autoclavável, graduada, com capacidade para 500 mL
- Proveta em polipropileno, com base hexagonal, autoclavável, graduada, com capacidade para 1000 mL
- Refratômetro Digital

- Refrigerador vertical; duplex; frost free; 350 litros
- Relógio despertador de 0 a 60 minutos, alarme sonoro, em poliestireno branco, dimensões de 9,5 x 9 cm
- Seringas de vidro com agulha; com graduação; com capacidade para 20 mL
- Suporte para pipeta; em aço inoxidável; com 2 discos
- Suporte para rolo de papel alumínio, papel toalha e PVC; em aço inoxidável; medidas (C x L x A): 36,1 x 31,7 x 16,5 cm.
- Suporte para rolo de Parafilm, com lâmina de corte, capacidade de acomodar um rolo de 4", em acrílico transparente
- Suporte para vidraria (50 cm X 50 cm)
- Termolactodensímetro
- Termômetro de vidro, escala: -17 a 102°C
- Termômetro digital
- Termômetro portátil, digital, haste de penetração tipo espeto em aço inox
- Tripé de ferro
- Tubo de digestão
- Tubo de Durhan 7 x 45 mm
- Tubo de ensaio 13 x 100, com tampa rosqueada
- Tubo de ensaio 16 x 150 com tampa rosqueada
- Turbidímetro
- Unidade de destilação automática de Nitrogênio/Proteína - Kjeltex
- Vidro de relógio pequeno
- Viscosímetro capilar digital, precisão de 0,01s
- Viscosímetro tipo copo + kit completo de orifícios (3,5 e 6)
- Bomba de vácuo
- Phmetro digital de bancada
- Espectrofotômetro uv/visível
- Capela de exaustão de gases
- Balança analítica eletrônica
- Condutivímetro portátil
- Chapa aquecedora com agitação magnética
- Oxímetro digital portátil

## 8. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

A Unidade de Ensino de Porto Seguro do CEFET-BA dispõe de quadro permanente de professores qualificados para desempenhar atividades de ensino, pesquisa e extensão necessárias no decorrer do Curso Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis (Quadro 2).

A partir da Análise do quadro abaixo, constata-se que a Unidade de Ensino de Porto Seguro dispõe no seu quadro permanente de servidores, docentes com a seguinte titulação acadêmica:

- 01 Pós-Doutora;
- 03 Doutores;
- 06 Doutorandos;
- 07 Mestres;
- 02 Mestrandos;
- 04 Especialistas; e
- 03 Graduados.

Quando consideramos os 04 novos docentes com vagas já autorizadas, e ainda não selecionados para a Unidade, atingi-se um número total de 30 docentes. Portanto, de acordo com a previsão do MEC e da Direção Geral do CEFET-BA para as Unidades da Fase I do Plano de Expansão da Rede de Educação Tecnológica e Profissional do MEC/SETEC, na qual integra a Unidade de Porto Seguro, restam ainda serem autorizadas nos próximos meses 20 novas vagas para docentes. Desta maneira, espera-se atingir um total de 50 docentes na Unidade de Ensino de Porto Seguro do CEFET-BA.

O quadro atual de servidores administrativos da Unidade de Ensino de Porto Seguro é composto de:

- 07 Assistentes em Administração;
- 03 Assistentes de Alunos;
- 02 Bibliotecários;
- 01 Analista em Tecnologia de Informação;
- 02 Técnicos em Informática;
- 01 Pedagoga;

- 01 Assistente Social;
- 01 Auxiliar de Enfermagem; e
- 01 Técnico em Áudio Visual.

No momento, o quadro de servidores técnicos administrativos da Unidade apresenta um total de 19 servidores. No entanto, nos próximos meses ocorrerão alguns ajustes e novas contratações. Neste sentido, devido a Unidade de Salvador apresentar atualmente grande necessidade de reforço de seu quadro de servidores técnicos administrativos, foi acordado com a Direção Geral e a CGRH a cessão temporária de alguns dos servidores da Unidade de Porto Seguro para Salvador, até que sejam contratados novos servidores para aquela Unidade. Além disso, estão aprovadas pelo MEC novas vagas de servidores técnicos administrativos para a Unidade de Porto Seguro. Portanto, espera-se nos próximos meses a contratação para Porto Seguro de: 01 pedagoga, 01 psicóloga, 01 médico, 03 técnicos de laboratórios, 01 técnico em áudio visual e 01 administrador.

**Quadro 2: Docentes que poderão atuar no Curso Técnico em Biocombustíveis da U. de E. de Porto Seguro - por graduação, titulação máxima e regime de trabalho.**

DOCENTE	GRADUAÇÃO	TITULAÇÃO MÁXIMA	REGIME DE TRABALHO
Ana Cristina de Sousa	Ciências Sociais	Doutorado	DE
Annallena de Souza Guedes	Letras e Artes	Graduação	DE
Carla Sandra Camuso Fernandez	Artes Plásticas – Bach.	Especialização	DE
Cristiane Tessmann	Ciências Biológicas – Bach. e Lic. Plena	Mestrado	DE
Daniela Séfora de Melo	Química – Lic. Plena	Mestrado (Doutoranda)	DE
Davi de Oliveira Santana	Letras – Lic. Plena	Mestrado (Doutorando)	DE
Edvaldo Vasconcelos de Carvalho Filho	Nutrição	Mestrado (Doutorando)	DE
Fábio Macedo Velame	Arquitetura e Urbanismo	Mestrado (Doutorando)	DE
Fernanda Regebe de Castro	Bacharelado em Informática	Mestrado	DE
Georges Souto Rocha	Engenharia Química	Doutorado	DE
Gisele Inocência Pereira	Biologia – Bach.	Mestrado (Doutorando)	DE
Ione dos Santos Rocha	Geografia – Lic. Plena	Especialização	DE
Ivaneide Almeida da Silva	História	Mestrado	DE
Joel Nogueira Gonçalves	Engenharia Elétrica	(Graduação) Mestrando	DE
José Andre Ribeiro	Filosofia	Mestrado	DE
José Rubens Monteiro Teixeira	Administração – Bach.	Mestrado	DE
Joseane Oliveira da Silva	Engenheira Agrônoma	Doutorado	DE
Marcus Fernandes da Silva	Física – Bach. e Lic. Plena	Graduação (Mestrando)	DE
Marcus Luciano Souza de Ferreira Bandeira	Química – Bach.	Doutorado	DE
Maria Jose Angeli de Paula	Letras – Lic.	Pos-Doutorado	DE
Mariluce de Oliveira Silva	Matemática – Lic.	Mestrado	DE
Michelle Andrade Souza	Nutrição	Mestrado	DE
Rafael Francisco dos Santos	Bacharelado em Ciência da Computação	Mestrado	DE
Ricardo Almeida Cunha	Ciências da Computação	Especialização	DE
Ricardo Rodrigues Mendes	Educação Física – Bach.	Especialização	DE
Rogério Batista da Rocha	Matemática – Lic. Plena	Graduação	DE
Silvana Terra Silveira	Engenheira de Alimentos	Mestrado (Doutoranda)	DE
(01) Engenheiro Sanitarista		** vagas definidas para a Unidade / em fase de seleção	
(01) Engenheiro Químico			
(02) Docentes em Informática			

## **9. CERTIFICADOS E DIPLOMAS**

### **9.1. Diplomas expedidos aos concluintes do curso**

Estará habilitada a receber o Diploma de Técnico de Nível Médio em Biocombustíveis, eixo tecnológico Produção Industrial, na forma da legislação em vigor, ao estudante concluinte que:

- Cursar todas das disciplinas que compõem a matriz curricular com aproveitamento e frequência mínima prevista nas Normas Acadêmicas da Instituição;
- Estiver habilitado profissionalmente para desenvolver todas as Competências e Habilidades inerentes ao profissional técnico em biocombustíveis, com carga horária total de 3.690 horas e concluir Prática Profissional: seja por meio de estágio de, no mínimo, 300 horas, realizado em empresas ou instituições públicas ou privadas, devidamente conveniadas com o CEFET-BA e que apresentem condições de propiciar experiência prática na área de formação do aluno, seja por meio da elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), conforme estabelecido por este Plano de Curso.

Conforme o Parecer CNE/CEB nº 39/2004 fica inteiramente fora de cogitação a concessão de certificado de conclusão do Ensino Médio, para fins de continuidade de estudos, a quem completar um mínimo de 2.400 horas em três anos, em curso desenvolvido na forma integrada com duração prevista superior a três anos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### HISTÓRIA E GEOGRAFIA

- BRASIL. Secretária de Educação Básica. Ministério da Educação. **Geografia: Ensino Médio**. v. 8. Brasília: Secretária de Educação Básica, 2006. (Coleção Explorando o Ensino).
- BRASIL monárquico: dispersão e unidade, o. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. v. 4. 616 p. (História geral da civilização brasileira, t. 2, v. 4)
- BRASIL monárquico: reações e transações, o. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. v. 5. 582 p. (História geral da civilização brasileira, t. 2, v. 5)
- CAMPOS, Flávio de; MIRANDA, Renan Garcia. **A escrita da história: ensino médio**, volume único. São Paulo: Escala educacional, 2005. 656 p.
- ÉPOCA colonial: do descobrimento à expansão territorial, a. 15. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. v. 1. 412 p. (História geral da civilização brasileira, t. 1, v. 1)
- ÉPOCA colonial: administração, economia, sociedade, a. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. v. 2. 576 p. (História geral da civilização brasileira, t. 1, v. 2)
- FAUSTO, Boris. **História Concisa do Brasil**. 2. ed. São Paulo: USP, 2006. 324 p.
- FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. 12. ed. São Paulo: USP, 2007. 660 p.

### LINGUAGENS

- BOECKNER, Keith. **Oxford english of computer**. Oxford: oxford university press, 1993. 212p.
- CEREJA, William Roberto *et. al.* **Português: linguagens**. São Paulo: Atual, 2003. 512 p.
- EMEDIATO, Wander. **A fórmula do texto: Redação, argumentação e leitura**. 3. ed. São Paulo: Geração editorial, 2007. 294 p.
- HOUSE, Christine *et. al.* **Grammar no problem: uma gramática do inglês atual com exercícios e respostas**. São Paulo: Disal, 2005. 128 p.
- MARCHIONI, Rubens. **Criatividade e redação: o que é, como se faz**. 5. ed. São Paulo: Loyola, 2007. 174 p.
- MARINOTTO, Demóstene. **Reading on info tech: inglês para informática**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2007. 176 p.
- MUNHOZ, Rosângela. **Inglês instrumental: estratégias de leitura**. São Paulo: Textonovo, 2004. 11 p.
- NOGUEIRA, Juarez. **Manual de sobrevivência na redação: como escrever legal em concursos e vestibulares**. 2. ed. Belo Horizonte: Autentica, 2003. 101 p.

- THEREZO, Graciema Pires. **Como corrigir redação**. 5. ed. Campinas: Alínea, 2006. 206 p.
- TORREGO, Leonardo Gómez. **Gramática didáctica del español**. São Paulo: Edições SM, 2005. 243 p.
- TORRES, Nelson. **Gramática prática da língua inglesa: o inglês descomplicado**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. 448 p.
- SOUZA, Adriana Grade Fiori *et. al.* **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental**. São Paulo: Disal, 2005. 151 p.

### **ARTES**

- COLI, Jorge. **O que é arte**. São Paulo: Brasiliense, 2007. (Coleção primeiros passos) 131 p.
- GOMBRICH, E.H. **A história da arte**. 16 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 688 p.
- ARNHEIM, Rudolf. **Arte e percepção visual: uma psicologia da visão criadora**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 503 p.
- MARTINS, Miriam Celeste Dias *at al.* **Didática do ensino de arte: a língua do mundo: poetizar fruir e conhecer arte**. São Paulo: FTD, 1998. 197 p.
- FERNANDES, Ciane. **O corpo em movimento: o sistema laban/bartenieff na formação e pesquisa em artes cênicas**. 2 ed. São Paulo: Annablume, 2006. 405 p.

### **LITERATURA**

- ABAURRE, Maria Luiza M.; PONTARA, Marcela. **Literatura brasileira: tempos, leitores e leituras: volume único**. São Paulo: Moderna, 2005. 664 p.
- ADONIAS FILHO. **O largo da palma: novelas**. 4. ed.. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. 112 p.
- ALMEIDA, Manuel Antônio de. **Memórias de um sargento de milícias**. São Paulo: Martin Claret, 2007. 211 p.
- AMADO, Jorge. **Capitães da areia**. São Paulo: Cia das Letras, 2008. 283 p.
- AMADO, Jorge. **Mar morto**. 92. ed. Rio de Janeiro: Record, 2006. 257 p.
- AMORES diversos. São Paulo: Melhoramentos, 2003. (Coleção Literatura em minha casa; v. 1. Poesia). 64 p.
- ANDRADE, Carlos Drummond de. **Sentimento do mundo**. 23. ed. Rio de Janeiro, Record, 2007. 117 p.
- ARISTÓFANES. **A greve do sexo: Lisístrata**. Porto Alegre: L&PM, 2003. 56 p. (Coleção palavra da gente; v. 5)

- ASSIS, Machado de. **Dom Casmurro**. Porto Alegre: L&PM, 2007. 232 p.
- AZEVEDO, Aluísio. **O mulato**. São Paulo: Martin Claret, 2007. 211 p.
- AZEVEDO, Álvares *et. al.* **Na boca do povo**: poesia da memória brasileira. Porto Alegre: L&PM, 2003. 48 p. (Coleção palavra da gente; v. 4)
- CAMPOS, Paulo Mendes. **As eternas coincidências**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. (Literatura em minha casa. 8ª série; v. 2. Crônica e conto). 63 p.
- CANÇÕES do Brasil. São Paulo: Scipione, 2003. 56 p. (Coleção palavra da gente; v. 4. Poesia)
- CASTELLO, José Aderaldo. **A literatura brasileira**: origens e unidade. São Paulo: USP, 2004. 463 p.
- CUNHA, Helena Parente. **Mulher no espelho**. 9. ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2003. 175 p.
- DEIXA que eu conto. São Paulo: Global, 2003. (Coleção Literatura em minha casa; v. 2. Conto). 96 p.
- DISCURSO de um sonho e outros poemas. São Paulo: Martins Fontes, 2003. (Coleção Literatura em minha casa; v. 1. Poesia). 64 p.
- GARCIA, M.Othon. **Comunicação em prosa moderna**: aprenda a escrever, aprendendo a pensar. 26. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 539 p.
- GOMES, Dias. **O pagador de promessas**. 44. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2006. 145 p.
- LEITURAS da vida. São Paulo: Moderna, 2003. (Palavra da gente; v. 2. Crônica e conto). 56 p.
- LISPECTOR, Clarice. **Pequenas descobertas do mundo**. Rio de Janeiro: Rocco, 2003. (Palavra da gente; v. 2. Crônica e conto). 48 p.
- MELLO, Thiago de. **Os estatutos do homem**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. (Literatura em minha casa. 8ª série; v. 1. Poesia). 63 p.
- OFÍCIO de poeta. São Paulo: Scipione, 2003. (Coleção Literatura em minha casa; v. 1. Poesia). 64 p.
- OLHAR de descoberta. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2003. (Coleção Literatura em minha casa, v. 2. Conto). 64 p.
- POESIA romântica brasileira. São Paulo: Moderna, 2003. (coleção palavra da gente; v. 4. Poesia). 48 p.
- QUEIRÓS, Eça de. **O primo Basílio**. São Paulo: Martin Claret, 2007. 407 p.
- RAMOS, Graciliano. **Vidas Secas**. 103. ed. Rio de Janeiro: Record, 2007. 175 p.
- SANT'ANNA, Afonso Romano de. **Três homens falam de amor**. Rio de Janeiro: Rocco, 2003. (Palavra da gente; v. 4. Poesia). 48 p.

- SARAMAGO, José. **Memorial do convento**. 32. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006. 347 p.
- SCLIAR, Moacyr. **Aprendendo a amar: e a curar**. São Paulo: Scipione, 2003. (Coleção Literatura em minha casa; v. 3. Novela). 79 p.
- SCLIAR, Moacyr. **Um sonho no caroço do abacate**. São Paulo: Global, 2003. (Coleção Literatura em minha casa; v. 3. Novela). 77 p.
- TAVARES, Miguel Sousa. **Equador**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2004. 527 p.
- TEMPO de poesia. São Paulo: Global, 2003. (Coleção Literatura em minha casa; v. 1. Poesia). 64 p.
- VERÍSSIMO, Érico et. al. **O novo manifesto: antologia de contos e crônicas**. São Paulo: Martins Fontes, 2003. 63 p. (Coleção literatura em minha casa; v. 2. Conto e Crônica)
- ZIRALDO. **Vito Grandam: uma história de vãos**. São Paulo: Melhoramentos, 2003. (Coleção Literatura em minha casa; v. 3. Novela). 128 p.

### **CIÊNCIAS SOCIAIS**

- ALVES, Rubem. **Conversas com quem gosta de ensinar: qualidade total na educação**. 9. ed. São Paulo: Papiros, 2006. 135 p.
- ARANHA, Maria Lucia Arruda. **Filosofia da educação**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006. 327 p.
- BORGES, J. Francisco. **Dicionário dos sonhos e outras histórias de cordel**. Porto Alegre: L&PM, 2003. 47 p. (Coleções palavra da gente, v. 3).
- FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**. (Coleção Palavra da gente vol.1) São Paulo: Moderna, 2003. 47 p.
- MENDES, Judas Tadeu Grassi et. al. **Agronegócio: uma abordagem econômica**. São Paulo: Pearson, 2007. 369 p.
- MORAES, Alexandre. **Constituição da república federativa do Brasil: de 5 de outubro de 1988**. 29 ed. São Paulo: Atlas, 2008. 444 p.
- SILVA, Carlos Arthur Barbosa et. al. **Projetos de empreendimentos agroindustriais: produtos de origem vegetal**. Vol. 2. Viçosa: UFV, 2005. 459 p.
- SILVA, Carlos Arthur Barbosa et. al. **Projetos de empreendimentos agroindustriais: produtos de origem animal**. Vol. 1. Viçosa: UFV, 2003. 308 p.
- SOARES, Esther Proença et. al. **A mesa: arranjo e etiqueta**. 7. ed. São Paulo: Escrituras, 2006. 112 p.

## **GENERALIDADES**

- CARIBÉ, Roberto et. al. **Introdução à computação**. São Paulo, 1996. 214 p.
- CHESWICK, R. William et. al. **Firewalls e segurança na internet**: repelindo o hacker ardiloso. Porto Alegre: 2005. 400 p.
- CÔRTEZ, Luiz Pedro. **Trabalhando com bancos de dados**: utilizando o delphi 2005. São Paulo: Érica, 2005. 372 p.
- FERREIRA, E. Rubem. **Linux**: guia do administrador do sistema. São Paulo: Novatec, 2003. 510 p.
- MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. **Projeto de banco de dados**: uma visão prática. São Paulo: Érica, 2007. 300 p.
- MARCONI, Andrade de Marina et. al. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 312 p.
- MARÇULA, Marcelo. et. al. **Informática**: Conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. 406 p.
- MONTEIRO, A. Mario. **Introdução á organização de computadores**. 5. Ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2007. 696 p.
- OLIVIERO, J. A. Carlos. **Faça um site html 4.0**: conceitos e aplicações. São Paulo: Érica, 2007. 270 p.
- PEREIRA, do Lago Silvio. **Estrutura dos dados fundamentais**: conceitos e aplicações. São Paulo: Érica, 1996. 245 p.
- PROGRAMAÇÃO estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 1999. 284 p.
- RICART, Alberto Manuel. **Linux**: Para leigos passo a passo. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda. 1999. 372 p.
- SALIBA, Caram Luiz Walter. **Técnicas de programação**: uma abordagem estruturada. São Paulo: Pearson Makron Books, 1992. 141 p.
- SOARES, Gomes Fernando Luiz et. al. **Redes de computadores**: das lans, mans e wans às redes atm 2ª ed. Rio de Janeiro, 1995.705 p.
- THOMPSON, Aurélio Marco. **Windows server 2003**: administração de redes. São Paulo: Érica, 2007. 370 p.

## **CIÊNCIAS PURAS**

- ANTON, Howard. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- BALL, David W. Físico-química, volume 1. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. 453 p.

- BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. **Introdução à química orgânica**. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 314 p.
- BARBOSA, Ruy Madsen. **Descobrimos a geometria fractal: para sala de aula**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. 4 exemplares. (inclui material de cinema).
- Books, 1994.
- BOYER, Carl B. **História da matemática**. 2. ed. São Paulo: Blücher, 1996.
- BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. **Química geral**. 2. 2d. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 1. 410 p.
- BRASIL. Alberto Gaspar. **Física 1: mecânica**. São Paulo: Ática, 2004.
- BRASIL. Secretária de Educação Básica. Ministério da Educação. **Física: Ensino Médio**. v. 7. Brasília: Secretária de Educação Básica, 2006. (Coleção Explorando o Ensino).
- BRASIL. Secretária de Educação Básica. Ministério da Educação. **Matemática: Ensino Médio**. Brasília: Secretária de Educação Básica, 2006. v. 3. 246 p.. (Coleção Explorando o Ensino)
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. **Química: Ensino Médio**. V. 4. Brasília: Secretária de Educação Básica, 2006. 171 p. (Coleção Explorando o Ensino).
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. **Química: Ensino Médio**. V. 5. Brasília: Secretária de Educação Básica, 2006. 222 p. (Coleção Explorando o Ensino).
- BUSSAB, Wilton O. et.al. **Estatística básica**. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
- CALLIOLI, Carlos A. **Álgebra linear e aplicações**. 6. ed. São Paulo: Atual, 1990.
- CAMARGO, Ivan et. al. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3 ed. São Paulo: prentice Hall, 2005..
- CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. **Bioquímica: volume 1, bioquímica básica**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 847 p.
- CHAMPE, Pamela C.; HARVEY, Richard A.; FERRIER, Denise R. **Bioquímica ilustrada**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 544 p.
- COLEÇÃO explorando o ensino: Matemática. Brasília: Min. Educação, 2004. (coleção explorando o ensino vol. 3) 246 p.
- CONDE, Antonio. **Geometria analítica**. São Paulo: Atlas, 2004..
- CRESPO, Antonio Arnot. **Estatística Fácil**. 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
- DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto e aplicações**. v. 1. São Paulo: Ática, 2007. 472 p.

- DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto e aplicações**. v. 2. São Paulo: Ática, 2007. 432 p.
- DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto e aplicações**. v. 3. São Paulo: Ática, 2007. 360 p.
- DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: livro do aluno**. São Paulo: ÁTICA, 2008. 320 p.
- DAVID, Halliday et al. **Fundamentos de Física 1: mecânica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2006.
- DAVID, Halliday et al. **Fundamentos de Física 2: gravitação, ondas e termodinâmica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2006. 2 v.
- DAVID, Halliday et al. **Fundamentos de Física 3: eletromagnetismo**. 7. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2007. 3 v.
- DAVID, Halliday et al. **Fundamentos de Física 4: óptica e física moderna**. 7. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2007. 4 v.
- DOLCE, Osvaldo *et. al.* **Fundamentos da matemática elementar 10: geometria espacial, posição e métrica**. 6 ed. São Paulo: Atual, 2005. 440 p.
- DOLCE, Osvaldo *et. al.* **Fundamentos da matemática elementar 9: geometria plana**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2005. 456 p.
- FELTRE, Ricardo. **Química**. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 384 p.
- FLEMMING, Diva Marília *et. al.* **Cálculo a: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- GASPAR, Alberto. **Física 2: ondas, óptica, termodinâmica**. São Paulo: Ática, 2004.
- GIOVANNI, José Ruy *et. al.* **Matemática: uma nova abordagem**, vol. 2. São Paulo, FTD, 2000.
- GIOVANNI, José Ruy *et. al.* **Matemática: uma nova abordagem**, vol. 3. São Paulo, FTD, 2000.
- HAZZAN, Samuel. **Fundamentos da matemática elementar, 5: combinatória, probabilidade**. São Paulo: Atual, 2004. 184 p.
- HEGENBERG, Leônidas. **Lógica: o cálculo de predicados**. São Paulo: EPU, 2006.
- HILBERT, DAVID. **Fundamentos da geometria**. São Paulo: Gradiva, 2003.
- HOWARD, Anton *et.al.* **Álgebra linear: com aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- IEZZI, Gelson *et. al.* **Fundamentos da matemática elementar, 11: matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva**. São Paulo: Atual, 2004. 232 p.
- IEZZI, Gelson *et. al.* **Fundamentos da matemática elementar, 2: logaritmos**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2004. 198 p.

- IEZZI, Gelson *et. al.* **Fundamentos da matemática elementar, 4:** seqüências, matrizes, determinantes, sistemas. 7. ed. São Paulo: Atual, 2004. 232 p.
- IEZZI, Gelson *et. al.* **Fundamentos da matemática elementar, 8:** limites, derivadas, noções de integral. 6. ed. São Paulo: Atual, 2005. 263 p.
- IEZZI, Gelson. **Fundamentos da matemática elementar, 3:** trigonometria. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. 312 p.
- IEZZI, Gelson. **Fundamentos da matemática elementar, 6:** complexos, polinômios, equações. 7. ed. São Paulo: Atual, 2005. 250 p.
- IEZZI, Gelson. **Fundamentos da matemática elementar, 7:** geometria analítica. 5. ed. São Paulo: Atual, 2005. 282 p.
- KAPLAN, Wilfred. **Cálculo avançado.** São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
- KREITH, Frank; BOHN, Mark S. Princípios de transferência de calor. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 762 p.
- LAWSON, Terry. **Álgebra linear.** São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
- LEHMAN, Charles H. **Geometria analítica.** 9 ed. São Paulo: Globo, 1998.
- LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica, vol. 1.** 3. ed. São Paulo: Habra, 1994.
- LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica, vol. 2.** 3. ed. São Paulo: Habra, 1994.
- LEMBO. **Química:** realidade e contexto: ensino médio, volume único. São Paulo: Ática, 2006. 672 p.
- LIPSCHUTZ, Seymour. **Álgebra linear:** teoria e problemas. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 647 p. (Coleção Schaum).
- MÁXIMO, Antonio; ALVARENGA, Beatriz. **Curso de Física.** São Paulo: Scipione, 2005. 1 v.
- MERCHEDE, Alberto. **Matemática financeira:** para usuários do excel e da calculadora hp-12c. São Paulo: Atlas, 2001. 426 p.
- MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. **Cálculo.** Rio de Janeiro: LTC, 1982.
- PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano.** 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. v. 2. 607 p.
- PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano.** 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. v. 3. 607 p.
- PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química:** na abordagem do cotidiano, volume único. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. 607 p.
- PISKOUNOV, N. **Cálculo diferencial e integral.** 12. ed. Porto Alegre, 2002.
- POLYA, George. **A arte de resolver problemas.** Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

▪ RAMALHO, Francisco; FERRARO JUNIOR, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antonio de Toledo. **Os Fundamentos da Física 1: mecânica**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. CD-ROM.

RAMALHO, Francisco; FERRARO JUNIOR, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antonio de Toledo. **Os Fundamentos da Física 2: termologia, óptica, ondas**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

▪ RAMALHO, Francisco; FERRARO JUNIOR, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antonio de Toledo. **Os Fundamentos da Física 3: eletricidade, introdução à física moderna, análise dimensional**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

▪ RODRIGUES, Claudina Izepe et al. **Cabri-géomètre e a geometria plana**. 2 ed. Caminas: Ed. Unicamp, 2005.

▪ RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006. v. 2.

▪ SANTOS, Nathan Moreira dos. **Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear**. 4. ed. São Paulo: Thomson, 2007.

▪ SENAC. DN. Barman. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2007. 96 p.

▪ SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. Vol.1. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

▪ SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. Vol.2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.

▪ VOGEL, Arthur Israel. **Química analítica qualitativa**. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p.

### **Bibliografia na área de biocombustíveis disponíveis na biblioteca da U.E. de Porto Seguro e/ou em processo de compra.**

▪ ASSY, T.M. Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações, 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004

▪ BALBINOT, A.; BRUSAMERELLO, V.J. Instrumentação e fundamentos de medidas, Vol 1, 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006

▪ BASTOS, L.R. et al. Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias. Rio de Janeiro: LTC, 2004

▪ BELL, J. Projeto de pesquisa: guia para pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências sociais, 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008

▪ BLACKADDER, D.A.; NEDDERMAN, R.M. Manual de Operações Unitárias. São Paulo: Hemus, 1982

- BRUSAMERELLO, V.J. Instrumentação e fundamentos de medidas, Vol 2. Rio de Janeiro: LTC, 2007
- CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A. Bioquímica ilustrada. Porto Alegre: Artmed, 1996
- COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. Introdução a métodos cromatográficos. Campinas: UNICAMP, 1997
- CONN, E.E.; STUMPF, P.K. Introdução à Bioquímica - Tradução da 4ª Edição. São Paulo: Edgard Blucher, 1980
- COSTA, E.C. Secagem industrial. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007
- COULTATE, T.P. Alimentos: a química de seus componentes. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004
- EVANGELISTA, J. Alimentos: um estudo abrangente. São Paulo: Atheneu, 1994
- FERNANDES, A.R.; SILVA, C.A.B. Projetos de empreendimentos agroindustriais – Produtos de Origem Animal. Vol. 1. Viçosa: UFV, 2003
- FERNANDES, A.R.; SILVA, C.A.B. Projetos de empreendimentos agroindustriais – Produtos de Origem Vegetal. Vol. 2. Viçosa: UFV, 2003
- FORSTHE, S.J. Microbiologia da segurança alimentar. Porto Alegre: Artmed, 2002
- FOUST, A.S.; WENZEL, L.A.; CLUMP, C.W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das operações unitárias. Rio de Janeiro: LTC, 1982
- GOMIDE, R. Manual de operações unitárias. Reynaldo Gomide, 1991
- HIRANO, H. 5S na prática. São Paulo: Instituto IMAM, 1996
- ISHIKAWA, K. Controle de qualidade total à maneira japonesa. Rio de Janeiro: Campus, 1993
- JOAQUIM JR., C.F.; CEKINSKI, E.; NUNHEZ, J.R.; URENHA, L.C. Agitação e mistura na indústria. Rio de Janeiro: LTC, 2007
- KERN, D.Q. Processos de transmissão de calor. Rio de Janeiro: LTC, 1987
- KREITH, F.; BOHN, M.S. Princípios de transferência de calor. São Paulo: Cengage Learning, 2003
- LIVI, C.P. Fundamentos de fenômenos de transporte – um texto para cursos básicos. Rio de Janeiro: LTC, 2004
- MACINTYRE, A.J. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997
- MACINTYRE, A.J. Equipamentos industriais e de processos. Rio de Janeiro: LTC, 1997
- MORAIS; SILVA. Soja e suas aplicações. São Paulo: Medsi, 1996
- MORETTO; FETT, Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos. São Paulo: Varela, 1998

- MUNSON, B.R.; YOUNG, D.F.; OKISHI, T.H. Fundamentos de mecânica dos fluídos – volume único. São Paulo: Edgard Blucher, 2004
- PACHECO JR., W. Qualidade na segurança e higiene do trabalho. São Paulo: Atlas, 1995
- PERRY, R.H.; CHILTON, C.H. Manual de engenharia química. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.
- SILVA, J.M. 5S: o ambiente da qualidade. Belo Horizonte: UFMG, 1994
- CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 634 p. 658.001 C532i
- DEGEN, Jean Ronald. O empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial. São Paulo: Makron Books, 2005. 368 p. 658.42 D317e
- KANAANE, Roberto. Comportamento humano nas organizações: o homem rumo ao século XXI. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 131 p. 658 K161c.
- KOTLER, Philip. Marketing para o século XXI: como criar, conquistar e dominar mercados. São Paulo: Futura, 1999. 305 p. 658.8 K874m
- TEIXEIRA, Murilo Celso Braga; BRANDÃO, Sebastião César Cardoso. Trocadores de calor na indústria de alimentos. Viçosa: UFV, 2002. 62 p. 621.4022 T266t

### **LIVROS PARA SEREM SOLICITADOS<sup>7</sup>**

BONALUME, W. L. Biodiesel – A solução do agronegócio. Ed. Letra Boreal. 2007. 206p.

BOUDREAUX. Ethanol and Biodiesel. Ed. Hart Energy Pub. 2007. 100p.

KNOTHE, G.; KRAHL, J.; Von GERPEN, J.; RAMOS, L.P. Manual do Biodiesel. Editora Edgard Blucher. P.352. 2006.

LYLE, S. Biodiesel power. Ed. Consortium, 2005. 288p.

PAHL, G. Biodiesel – Growing a new energy economy. Ed. Chelsea Green. 2005. 281p.

GOLDENBERG, J.; VILLANUEVA, L. D. Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento. São Paulo: Editora EDUSP, 1998. 240p.

HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. Energia e Meio Ambiente. Tradução técnica Flávio Maron Vichi, Leonardo Freire de Melo. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 543p. 2003.

TOLMASQUIM, M. T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Interciência. CENERGIA, 2003. 515P.

---

<sup>7</sup> Está prevista uma nova compra específica de livros, a ser realizada após consulta aos novos professores contratados para atuarem no Curso Técnico em Biocombustíveis

ACÃO AMBIENTAL: Tecnologias ambientais aplicadas à cadeia produtiva. n. 34,. 2005. p.8-29.

SILVA, M. S. Biodigestão anaeróbia no Saneamento Rural. Curso de Pós-Graduação Lato Sensu a Distância em Gestão e Manejo Ambiental na Agroindústria. Lavras: UFLA/FAEPE. 2001. 71p.

SILVA, F. M.; FERREIRA, T. A. Utilização Racional de combustíveis fósseis e alternativos. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 107p.

.

## **ANEXO 01:**

**TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA CIENTÍFICA A SER CELEBRADO ENTRE O GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA (SECTI) E O CEFET-BA<sup>8</sup>.**



**GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA  
SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**

**TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA CIENTÍFICA QUE ENTRE SI CELEBRAM O GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA POR INTERMÉDIO DA SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO E O CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DA BAHIA.**

**O GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA**, por intermédio da **SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**, doravante designada **SECTI** com sede, nesta capital, no Edifício Suarez Trade Center, sito a Avenida Tancredo Neves, 450 – 23º Andar, Caminho das Árvores, CEP 41.820-020, inscrita no CNPJ/MF sob o nº. 05.497.968/0001-99, neste ato representada, pelo seu titular **Dr. ILDES FERREIRA DE OLIVEIRA**, devidamente autorizado pelo decreto simples s/nº, publicado no Diário Oficial do Estado, edição de 02 de janeiro de 2007, portador de carteira de identidade nº. 99838567 SSP-BA e o **CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DA BAHIA**, doravante designada **CEFET-BA**, Autarquia Federal de ensino médio e superior, em Regime Especial, sediado à Rua Emídio Santos, s/nº, Barbalho, Salvador, Bahia, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 13.941.232/0001-96, doravante denominado **CEFET-BA**, neste ato representado por sua Diretora Geral, **Profa. AURINA OLIVEIRA SANTANA**, brasileira, casada, residente no Loteamento Jardim Oliveira, Rua B, Quadra E, lote 09, nº 185, Cabula, Salvador-BA, portadora do RG nº 00599462-45 SSP-BA e do CPF nº 094.525.245-53, resolvem estas celebrar o presente Termo de Cooperação Técnico Científico, sujeitando-se, no que couber, às leis nºs. 8.666/93, 8.883/94, à Lei 9.648/98, ao Decreto Federal nº 93.872/86, e a Lei Estadual nº. 9.433/05, com suas respectivas alterações mediante as cláusulas e condições seguintes:

**CONSIDERANDO:**

- (i) As características do CEFET-BA, maior, mais interiorizada, mais antiga e tradicional instituição de educação técnica e tecnológica do Estado da Bahia;
- (ii) A missão da SECTI de definir estratégias e fomentar ações que visam o desenvolvimento da Ciência, da Tecnologia e da Inovação no Estado da Bahia;

---

<sup>8</sup> O documento encontra-se sendo analisado pela Procuradoria Jurídica do CEFET-Ba e, após, será encaminhado para a SECTI aprovar. Em seguida, o Termo de Cooperação será assinado pela Diretora Geral do CEFET-Ba e o Secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia.

(iii) O aspecto estratégico que cumpre a implantação e desenvolvimento do Programa Estadual de Bioenergia da Bahia.

## **CLÁUSULA PRIMEIRA – DOS OBJETIVOS**

O presente Termo de Cooperação tem por objetivos:

a) Estabelecer cooperação técnica e científica entre o CEFET-BA e a SECTI bem como, definir os instrumentos da sua implementação e de mecanismos para sua realização;

b) Potencializar as atividades definidas nas Políticas de Pesquisa Científica e Tecnológica e de Inovação e nos Programas de Pós-graduação do CEFET-BA.

c) Estabelecer as condições de funcionamento e manutenção de Unidades Piloto de Biodiesel – UPB's e Unidades Pilotos de Álcool – UPA's nas Unidades de Ensino do CEFET-BA situadas no interior do Estado da Bahia com o propósito de disseminar tecnologias, treinar pessoal e realizar pesquisas relacionadas à produção de Biocombustíveis.

## **CLÁUSULA SEGUNDA – DAS OBRIGAÇÕES**

§1º Caberá à SECTI, através da **Superintendência de Tecnologia para Competitividade - Diretoria de Fortalecimento Tecnológico e Empresarial:**

- a) Adquirir e instalar as UPB's e as UPA's nas Unidades de Ensino do CEFET-BA situadas no interior do Estado da Bahia;
- b) Custear o projeto, dimensionar os equipamentos e contratar serviço especializado para efetuar a montagem e proporcionar o treinamento de operação das UPB's e as UPA's a serem instaladas nas Unidades de Ensino do CEFET-BA;
- c) Definir Programas de Apoio à Estruturação de uma Rede de Grupos de Pesquisas em Energia Renovável constituída pelas Unidades de Ensino do CEFET-BA, através da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB,
- d) Definir Programas de Capacitação para o Pessoal ligado à Rede de Grupos de Pesquisas em Energia Renovável constituída pelas Unidades de Ensino do CEFET-BA, através da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB,
- e) Estabelecer parcerias com instituições públicas e privadas visando à captação de recursos para serem aplicados na Rede de Grupos de Pesquisas em Energia Renovável do CEFET-BA;

- f) Avaliar, acompanhar e fiscalizar o desenvolvimento das atividades necessárias à execução dos objetivos deste Termo de Cooperação, bem como dar apoio e prestar orientação técnica ao CEFET-BA, quando necessário;
- g) Designar um responsável pelo acompanhamento da execução deste Termo de Cooperação;
- h) Divulgar e promover as atividades desenvolvidas no âmbito do presente instrumento, sempre citando a marca das outras instituições partícipes;
- i) Fornecer as plantas baixas, plantas de situação, cortes e fachadas e plantas de detalhamento técnico necessárias à elaboração das obras civis nas instalações do CEFET-BA.

§2º Caberá ao **CEFET - BA**:

- a) Definir uma Política Institucional para Biocombustíveis, articulada com os segmentos sociais ligados a Agricultura Familiar, visando o crescimento sustentável da produção de Biocombustíveis no Estado da Bahia, através do desenvolvimento coordenado de pesquisas científicas e tecnológicas, de inovação, de formação de pessoal técnico e de atividades de extensão;
- b) Providenciar que suas Unidades de Ensino no interior do Estado da Bahia disponibilizem áreas apropriadas, estruturas físicas para suporte visando à instalação de Unidades Pilotos de Biocombustíveis (UPB's e UPA's) por parte da SECTI;
- c) Garantir que as suas Unidades de Ensino no interior do Estado da Bahia, contempladas com Unidades Pilotos de Biocombustíveis, possam suprir com matérias-primas adequadas, de forma a operar, realizar pesquisas e manutenção, as ditas Unidades Pilotos de Biocombustíveis;
- d) Incentivar suas Unidades de Ensino no interior do Estado da Bahia, contempladas com Unidades Pilotos de Biocombustíveis, a implantarem Cursos Técnicos de Nível Médio, Superior e de Pós-graduação na Área de Biocombustíveis de forma a integrarem-se ao Programa Estadual de Bioenergia da Bahia – **BAHIABIO**;
- e) Estimular a constituição de Grupos de Pesquisas em Energia Renovável e, posteriormente, de uma Rede dos referidos Grupos de Pesquisas do **CEFET-BA**, a partir da implantação e do desenvolvimento das atividades das Unidades Pilotos de Biocombustíveis;
- f) Estabelecer parcerias com instituições públicas e privadas visando à captação de recursos a serem aplicados na Rede de Grupos de Pesquisas em Energia Renovável do **CEFET-BA**;

- g) Manter a **SECTI** informada sobre o andamento dos trabalhos, bem como lhe prestar informações sempre que requeridas, viabilizando, se for o caso, o efetivo acesso;
- h) Não transferir a terceiros as obrigações assumidas sem anuência prévia e expressa da **SECTI**;
- i) Citar clara e explicitamente o apoio do Estado da Bahia, através da **SECTI**, com a colocação de suas marcas, juntamente com a do Programa Estadual de Bioenergia da Bahia - **BAHIABIO** em todas as peças, de natureza técnica ou promocional, divulgadas por meios de comunicação, impressos ou eletrônicos, fazendo as respectivas comprovações;
- j) Assumir a execução do objeto deste Termo de Cooperação, não podendo, sob qualquer pretexto, alterá-lo ou modificá-lo sem o prévio e expresso consentimento da **SECTI**;
- k) Responsabilizar-se pelo planejamento, organização e coordenação das atividades previstas neste Termo de Cooperação, em parceria com a **SECTI**;
- l) Executar as atividades de sua responsabilidade, em conformidade com as ações e atividades da sua responsabilidade;
- m) Apresentar relatório mensal das atividades desenvolvidas e dos resultados obtidos ao gestor designado pelo Estado;
- n) Designar um responsável pelo acompanhamento da execução deste Termo de Cooperação;
- o) Dar destinação ao biodiesel produzido pelas Unidades Pilotos de Biocombustíveis.

### **CLÁUSULA TERCEIRA – DA FORMALIDADE DE USO DAS UNIDADES PILOTOS DE BIOCOMBUSTÍVEIS**

As Unidades Pilotos de Biocombustíveis serão transferidas para CEFET-BA, através do termo de cessão de uso, firmado entre a SECTI e o CEFET-BA.

### **CLÁUSULA QUARTA – DA VIGÊNCIA**

Este Termo vigorará a partir da data de sua assinatura por **60 meses** prorrogáveis, se for do interesse de ambas as partes, podendo ser rescindido de comum acordo entre as partes, mediante comunicação, a qual deverá acontecer com um prévio aviso de 60 (sessenta) dias.

### **CLÁUSULA QUINTA – DAS ALTERAÇÕES**

Este Termo somente poderá ser alterado por acordo entre as partes, formalizado através de termo aditivo.

## **CLÁUSULA SEXTA - DO FORO**

Para dirimir as questões oriundas do presente instrumento, é competente o Foro da Justiça Federal da Capital do Estado da Bahia.

E por estarem justos e acordados, assinam o presente instrumento em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas signatárias, para que se produzam os necessários efeitos jurídicos e legais.

Salvador, de de 2008

Pela **SECTI**:

---

**ILDES FERREIRA DE OLIVEIRA**  
Secretario

Pelo **CEFET-BA**:

---

**AURINA OLIVEIRA SANTANA**  
Diretora Geral – CEFET-BA

TESTEMUNHAS:

---

C.P.F Nº

---

C.P.F Nº

**ANEXO 2:**

**Termo de Cessão de Bens Móveis que deverão, entre si, celebrar o Estado da Bahia, através da SECTI e o CEFET-BA <sup>9</sup>.**



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA  
Secretaria de Ciência, Tecnologia e

**TERMO DE CESSÃO DE BENS** N°  
**MÓVEIS**

Termo de Cessão de Bens Móveis que, entre si, celebram o Estado da Bahia, através da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação e o Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia.

O GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA, por intermédio da SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, doravante designada SECTI com sede, nesta capital, no Edifício Suarez Trade Center, sito a Avenida Tancredo Neves, 450 – 23º Andar, Caminho das Árvores, CEP 41.820-020, inscrita no CNPJ/MF sob o nº. 05.497.968/0001-99, neste ato representada, pelo seu titular **Dr. ILDES FERREIRA DE OLIVEIRA**, devidamente autorizado pelo decreto simples s/nº, publicado no Diário Oficial do Estado, edição de 02 de janeiro de 2007, portador de carteira de identidade nº. 99838567 SSP-BA e o CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DA BAHIA, doravante designada CEFET- BA, Autarquia Federal de ensino médio e superior, em Regime Especial, sediado à Rua Emídio Santos, s/nº, Barbalho, Salvador, Bahia, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 13.941.232/0001-96, doravante denominado CEFET-BA, neste ato representado por sua Diretora Geral, **Profa. AURINA OLIVEIRA SANTANA**, brasileira, casada, residente no Loteamento Jardim Oliveira, Rua B, Quadra E, lote 09, nº 185, Cabula, Salvador-BA, portadora do RG nº 00599462-45 SSP-BA e do CPF nº 094.525.245-53, resolvem estas celebrar o presente Termo de Cooperação Técnica Científica, sujeitando-se, no que couber, às leis nºs. 8.666/93, 8.883/94, à Lei 9.648/98, ao Decreto Federal nº 93.872/86, e a Lei Estadual nº. 9.433/05, com suas respectivas alterações doravante denominada CESSIONÁRIA, celebram entre si o presente Termo de Cessão de Bens Móveis, mediante cláusulas e condições seguintes:

**CLÁUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO** - Constitui objeto desta Cessão o uso de 01 (uma) Usina Piloto de Biodiesel (ou 01 (uma) Usina Piloto de Álcool), objeto do Termo de Cooperação de número xxxx, assinado entre as partes em xx/xx/xxxxx, e doravante simplesmente designada de UPB, a qual é composta dos equipamentos descritos no Anexo Único, o qual é parte integrante deste instrumento, como se nele estivesse transcrito, ficando vedada a alteração de suas características, sem consentimento prévio da CEDENTE.

<sup>9</sup> Este documento é um complemento do Termo de Cooperação e deverá constar no protocolo de adesão de todas Unidades de Ensino do CEFET-BA que fizerem parte da Cooperação Técnica Científica junto ao Governo do Estado da Bahia.

**Parágrafo Primeiro:** A UPB será instalada na unidade do CEFET-BA situada no município de Irecê, à rua xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**Parágrafo Segundo:** A UPB, objeto deste instrumento, está registrada no Sistema de Administração Patrimonial - SIAP do Estado da Bahia sob o número xxxxx

**CLÁUSULA SEGUNDA: DO USO** – A UPB (ou A UPA) destina-se ao uso exclusivo da CESSIONÁRIA para suprir as carências existentes no que tange a formação e pesquisa na área dos biocombustíveis. O inadimplemento do disposto nesta cláusula acarretará a automática extinção do ajuste, com a conseqüente devolução da UPB (ou da UPA).

**Parágrafo Primeiro** – A CEDENTE, poderá requisitar os equipamentos para utilização temporária, desde que seja feita uma comunicação à CESSIONÁRIA, por escrito com uma antecedência mínima de 15 (quinze dias). ESTE PARÁGRAFO PRECISA SER DISCUTIDO ENTRE AS PARTES.

**CLÁUSULA TERCEIRA: DAS OBRIGAÇÕES DA CESSIONÁRIA** - Obriga-se a CESSIONÁRIA a manter a UPB em perfeitas condições de uso, e por sua conta e responsabilidade correrão as despesas de conservação, manutenção e outras que no curso da Cessão se fizerem necessárias.

Tais despesas, porventura efetuadas, não serão objeto de ressarcimento, indenização ou restituição, não gerando, outrossim, direito de retenção por parte da CESSIONÁRIA.

**CLÁUSULA QUARTA: DO RESSARCIMENTO** - Em caso de acidente que resulte em perda ou destruição dos bens, ficará a CESSIONÁRIA obrigada a indenizar a CEDENTE pelo prejuízo ocorrido, apurado mediante arbitramento ou perícia.

**Parágrafo Primeiro:** Para fins desta cláusula, o valor estipulado para a UPB (ou a UPA) objeto deste instrumento é de R\$XXXXXX.

**CLÁUSULA QUINTA: DA VIGÊNCIA** - Este Termo tem a duração de 20 (vinte) anos, podendo ser prorrogado, por ajuste expresso das partes, firmado com antecedência mínima de 30 (trinta) dias da data do seu vencimento.

**CLÁUSULA SEXTA: DA DEVOLUÇÃO** - Vencido o prazo do presente ajuste, obriga-se a CESSIONÁRIA a devolver a CEDENTE, os bens cedidos no mesmo estado de conservação que o recebera, salvo o decorrente de uso normal.

**CLÁUSULA SÉTIMA: FORO** - Fica eleito o foro desta Capital como único competente para dirimir quaisquer dúvidas, ações e feitos judiciais que acaso venham aforar relativamente a este Termo, com a total e expressa renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E por assim terem acordado, justos e definidos, assinam o presente em 02 (duas) vias, de igual teor e forma, na presença de 02 (duas) testemunhas adiante nomeadas.

Salvador, de Agosto de 2008.

---

**Dr. ILDES FERREIRA DE OLIVEIRA**  
**Secretário da SECTI.**

---

**Profa. AURINA OLIVEIRA SANTANA**  
**Diretora Geral – CEFET- BA**

Testemunhas

---

---

**ANEXO ÚNICO**

Anexo Único integrante ao Termo de Cessão de Bens Móveis de n.º xxxx, celebrado entre o Estado da Bahia, através da Secretaria de Ciência Tecnologia e Inovação como CEDENTE, e o Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia como CESSIONÁRIA.

## Características dos bens móveis cedidos

Item	Especificação	Quantidade
1.		