



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CONSELHO SUPERIOR

RESOLUÇÃO N° 032, DE 26 DE AGOSTO DE 2010

Aprova, *ad referendum* do Conselho Superior do IFCE, a criação do Curso Técnico Concomitante em Meio Ambiente, do *Campus* de Maracanaú.

O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ, no uso das atribuições, **considerando** o que determina o art. 2º, § 3º, da Lei nº. 11.892, de 29/12/2008 (DOU 30/12/2008);

R E S O L V E

Art. 1º - Aprovar, *ad referendum* do Conselho Superior do IFCE, a criação do Curso Técnico Concomitante em Meio Ambiente, do *Campus* de Maracanaú.

Art. 2º - Determinar que esta Resolução entre em vigor a partir da data de sua publicação.

Cláudio Ricardo Gomes de Lima
Presidente



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS MARACANAÚ
DEPARTAMENTO DE ENSINO

PROJETO PEDAGÓGICO

CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE
EIXO TECNOLÓGICO AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA

Maracanaú
2010

Reitor

CLAUDIO RICARDO GOMES DE LIMA

Pró-reitor de Ensino

GILMAR LOPES RIBEIRO

Pró-reitor de Planejamento e Administração

VIRGÍLIO AUGUSTO SALES ARARIPE

Pró-reitor de Desenvolvimento Institucional

FRANCO MAGALHÃES NETO

Pró-reitor de Extensão

FRANCISCO GUTEMBERG ALBUQUERQUE FILHO

Pró-reitora de Pesquisa e Inovação

GLÓRIA MARIA MARINHO SILVA

Diretor Geral do *Campus* Maracanaú

JÚLIO CÉSAR DA COSTA E SILVA

Chefe de Departamento de Ensino

GERMANA MARIA MARINHO SILVA

Coordenadora do Eixo Tecnológico de Ambiente, Saúde e Segurança

ROSSANA BARROS SILVEIRA

COMISSÃO ELABORADORA:

Prof^ª Rossana Barros Silveira – Presidente

Prof^ª Cynara Reis Aguiar

Prof^ª Inês Teixeira Pinheiro

Roseane Michelle de Lima Silveira - Pedagoga

SUMÁRIO

1. Identificação
- 2 . Formação/Titulação
3. Justificativa
4. Objetivos
 - 4.1. Objetivo Geral
 - 4.2. Objetivos Específicos
5. Requisitos de Acesso
6. Perfil profissional dos egressos
7. Organização Curricular
 - 7.1 Matriz Curricular
8. Critérios de Aproveitamento e Validação de disciplinas
9. Estágio Supervisionado Obrigatório
10. Critérios de avaliação da aprendizagem
11. Corpo Docente
12. Diplomação aos concluintes
13. Instalações e Equipamentos
 - 13.1 – Salas de aula
 - 13.2 – Laboratórios
 - 13.3 – Biblioteca
 - 13.4 - Materiais e equipamentos
14. Ementas

1. Identificação

| | |
|-----------------------|---|
| Instituição | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará |
| <i>Campus</i> | Maracanaú |
| CNPJ | 10744098/0001-00 |
| Esfera administrativa | Federal |
| Endereço | Av. Contorno Norte, 10 – Parque Central – Distrito Industrial |
| CEP | 61.925-315 |
| Cidade/Estado | Maracanaú /CE |
| Telefone/Fax | (85) 3878-6309 / 3878-6310 |
| E-mail | |
| Site | www.ifce.edu.br |
| Área do plano | Meio Ambiente |

2 . Formação/Titulação

2.1 – Formação: Técnico em Meio Ambiente

Carga Horária das disciplinas: 1020 horas

Carga Horária – Estágio: 120

Carga Horária Total : 1140 horas (estágio obrigatório supervisionado)

3. Justificativa

A questão do meio ambiente demonstra que um dos principais efeitos do enorme avanço econômico e tecnológico deste século tem sido o crescimento desenfreado do poder do homem no sentido de interferir no meio ambiente.

As consequências dessa ação sobre a qualidade de vida são temas de grande complexidade. Enquanto se acelera a taxa de exaustão de recursos naturais, há ainda uma considerável falta de compreensão acerca de diversos processos físicos do meio ambiente, principalmente por força da multiplicidade de fatores envolvidos.

Sendo a questão do meio ambiente de nível planetário, os cientistas têm buscado subsidiar as diversas instâncias da sociedade com alertas sobre os efeitos cumulativos da poluição, dos resíduos e o esgotamento dos recursos naturais por meio de propostas científicas que apontam para soluções dos problemas ambientais de longo prazo.

A relação da economia com a ecologia se dá num contexto de globalização das relações econômicas e se intensifica a partir da década de 80. Isto porque se constata que os fenômenos de poluição transcendem as fronteiras nacionais, afetando as regiões ou mesmo o planeta como um todo. Emergem as preocupações com os riscos globais, tais como a contaminação da água, do ar, do solo e das cadeias alimentares, o efeito estufa, a explosão demográfica, o empobrecimento da biodiversidade.

Por outro lado, a expansão do movimento ambientalista que vem adquirindo uma considerável experiência técnica e organização política, seja no endosso de produtos ecológicos ou na capacidade da formação da opinião pública, é inteiramente apoiados pela revolução nas telecomunicações, a telemática, por meio das discussões e reflexões das questões referentes ao meio ambiente.

A globalização das questões ambientais repercute sobre o comportamento das questões transacionais, entre fabricantes e consumidores quanto à conformidade aos padrões de qualidade ambiental. A não conformidade com as normas pressupõe restrições das importações até que se mude o desempenho da gestão ambiental da organização.

Desenvolvimento Sustentável e a Indústria:

O conceito de desenvolvimento sustentável, que é a satisfação das necessidades do presente sem comprometer a possibilidade que as futuras gerações possam ter, atendidas suas próprias necessidades, traz novas exigências de desempenho ambiental para a sociedade e a indústria. A perspectiva de sustentabilidade acaba por promover mudanças qualitativas na questão ambiental, refletindo em decisões nacionais sobre políticas e investimentos.

A Constituição da República Federativa do Brasil em seu Capítulo VI prescreve:

Art. 225 – Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

A Carta Magna estabelece os princípios da sustentabilidade, promovendo a aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável e seus desdobramentos, que envolvam a educação ambiental e a conscientização pública.

Para a maioria das indústrias, a preservação do meio ambiente é fator importante que determina o futuro sucesso na continuidade dos negócios. Embora o preço dos produtos industriais tenha sido um dos principais motivadores da escolha dos compradores, cada vez mais, a “probidade ambiental” do produto e do fabricante são fatores importantes e definitivos nas decisões de aquisição. Para ajudar os compradores a identificarem esses produtos corretos em termos de meio ambiente, foram criados os rótulos ecológicos.

Os novos padrões ambientais objetivam dar início a um processo de inovação que diminui o custo total do produto e aumenta o valor qualitativo. Tais inovações sinalizam para que as empresas usem mais eficientemente uma série de insumos, tais como matérias – primas e energéticos de forma a compensar os custos com a proteção ambiental. A maior

produtividade dos recursos torna as empresas mais competitivas, pela redução dos custos decorrentes da eliminação dos desperdícios e maior aproveitamento dos insumos.

Esses princípios, aplicados ao setor produtivo, trazem uma nova visão que inclui o monitoramento dos impactos ambientais e a aplicação de sistemas de gestão ambiental, atividade que deve ser desempenhada por um Técnico em Meio Ambiente, que tenha a capacitação necessária para desempenhar esse importante papel.

4. Objetivos

4.1. Objetivo Geral

Preparar profissionais em nível técnico com habilidades e competências fundamentadas em conhecimentos científicos e tecnológicos, com foco no gerenciamento ambiental e nos princípios de redução de desperdícios e minimização dos impactos ambientais.

4.2. Objetivos Específicos

- Avaliar as modificações na qualidade dos recursos hídricos degradados;
- Compreender os processos de intervenção antrópica sobre o meio ambiente resultantes da atividade produtiva, e seus impactos ambientais;
- Avaliar os impactos dos resíduos sólidos, dos efeitos dos poluentes atmosféricos sobre o meio e a saúde humana;
- Diferenciar a visão tecnicista e holística da educação;
- Conhecer técnicas de educação como forma de conscientização de equipes de trabalho;
- Conhecer e avaliar as características básicas de atividade de exploração de recursos naturais renováveis e não renováveis que intervêm no meio ambiente;

- Compreender os grandes impactos ambientais globais e suas conseqüências do ponto de vista econômico;
- Conhecer e analisar métodos para a redução de impactos ambientais e de desperdício dos recursos naturais;
- Entender os mecanismos de redução, reutilização e reciclagem dentro de processos industriais;
- Conhecer os princípios básicos das tecnologias de prevenção e de correção;
- Conhecer e interpretar a Legislação Ambiental Brasileira e internacional de maior interesse (normas, atos, convenções);
- Conhecer os mecanismos de AIA, EIA e RIMA e sua legislação;
- Avaliar, interpretar e analisar os efeitos resultantes das alterações causadas por um projeto sobre a saúde e bem-estar do ser humano, prevenindo ou minimizando a deterioração da qualidade ambiental da área pesquisada;
- Avaliar tecnicamente e economicamente tecnologias e práticas gerenciais para a minimização dos impactos ambientais adversos.

5. Requisitos de Acesso

O ingresso no curso Técnico em Meio Ambiente ocorrerá mediante processo seletivo público, obedecendo ao Edital que determinará o número de vagas e o critério de seleção. As inscrições nessa Seleção serão efetuadas para os candidatos que comprovarem, no mínimo, a conclusão da 1ª série do Ensino Médio.

A matrícula poderá ser realizada, tendo o candidato obtido aprovação no Exame de Seleção realizado pelo IFCE *Campus* Maracanaú.

O ingresso será inicialmente nas disciplinas do 1º semestre do curso, de acordo com o que estabelece o Regimento de Organização Didática – ROD, do IFCE.

6. Perfil profissional dos egressos

O Técnico em Meio Ambiente é um profissional apto a trabalhar em concepção e implementação de medidas e soluções adequadas às questões ambientais nas empresas, bem

como na elaboração e operacionalização de projetos ambientais e sistemas de gestão ambiental, em conformidade com a legislação vigente.

O egresso do curso técnico em meio ambiente será capaz de:

- Identificar, caracterizar e correlacionar nos sistemas e ecossistemas, os elementos que os compõem e suas respectivas funções;
- Caracterizar as grandezas envolvidas nos processos naturais de conservação, utilizando os métodos e sistemas de unidades de medida e ordens de grandeza;
- Identificar os parâmetros de qualidade ambiental dos recursos naturais (solo, água e ar);
- Classificar os recursos naturais (água e solo) segundo seus usos, correlacionando as características físicas e químicas com sua produtividade;
- Avaliar as fontes e o processo de degradação natural de origem química, geológica e biológica e as grandezas envolvidas nesses processos, utilizando métodos de medição e análise;
- Identificar características básicas de atividades de exploração de recursos naturais renováveis e não-renováveis que intervêm no meio ambiente;
- Analisar situações de risco e aplicar métodos de eliminação ou de redução de impactos ambientais;
- Identificar e correlacionar o conjunto dos aspectos sociais, econômicos, culturais e éticos envolvidos nas questões ambientais;
- Avaliar as causas e efeitos dos impactos ambientais globais na saúde, no ambiente e na economia;
- Identificar os processos de intervenção antrópica sobre o meio ambiente e as características das atividades produtivas geradoras de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas;
- Avaliar os efeitos ambientais causados por resíduos sólidos, poluentes atmosféricos e efluentes líquidos, identificando as consequências sobre a saúde humana e sobre a economia;

- Aplicar a legislação ambiental local, nacional e internacional;
- Aplicar os procedimentos de avaliação, estudo e relatório de impacto ambiental (AIA/EIA/RIMA);
- Utilizar sistemas informatizados de gestão ambiental;
- Auxiliar na implementação de sistemas de gestão ambiental em organizações, segundo as normas técnicas em vigor (NBR/ISO 14001);
- Interpretar resultados analíticos referentes aos padrões de qualidade do solo, ar, água e da poluição visual e sonora, propondo medidas mitigadoras;
- Aplicar princípios e utilizar tecnologias de prevenção e correção da poluição;
- Organizar e atuar em campanhas de mudanças, adaptações culturais e transformações de atitudes e condutas relativas ao meio ambiente.

7. Organização Curricular

O curso será desenvolvido em quatro semestres letivos, compostos de disciplinas com conteúdos estabelecidos de acordo com o perfil profissional, das competências e habilidades que qualificam para ocupações definidas no mercado de trabalho, e que, no seu conjunto, levam à habilitação profissional em nível técnico. Possui carga horária total de 1140 horas-aula, sendo 120 horas dedicadas ao estágio curricular obrigatório.

Os semestres concluídos possibilitarão ao aluno habilitado integrar-se na força de trabalho no âmbito de suas atribuições e, também, obter o diploma de Técnico, quando atendidas as normas legais em vigor.

A organização semestral, constituída por etapas articuladas e integradas entre si, foram compostas pelas Bases Tecnológicas/Disciplinas levando-se em consideração que os conhecimentos básicos sempre precedem aos demais, formando uma seqüência progressiva, compreendendo um itinerário de níveis cada vez mais elevados de competências e habilidades com vistas à laboralidade.

7.1 Matriz Curricular

| 1º Semestre | |
|--------------------------------------|----------------------|
| DISCIPLINAS | Carga horária |
| 1. CAD Aplicado | 60 |
| 2. Noções de Estatística | 60 |
| 3. Ecologia | 60 |
| 4. Redação e Interpretação de Textos | 60 |
| 5. Recursos Naturais | 60 |
| Total | 300 |

| 2º Semestre | |
|--|----------------------|
| DISCIPLINAS | Carga horária |
| 06. Educação Ambiental | 60 |
| 07. Processos Industriais e Tecnologias Limpas | 60 |
| 08. Análise de Risco e Impactos Ambientais | 60 |
| 09. Legislação Ambiental | 60 |
| 10. Gestão Ambiental I | 60 |
| Total | 300 |

| 3º Semestre | |
|-------------------------------------|----------------------|
| DISCIPLINAS | Carga horária |
| 11. Poluição ambiental | 60 |
| 12. Gestão Ambiental II | 60 |
| 13. Gestão de Águas e Efluentes | 60 |
| 14. Gestão de Resíduos Sólidos | 60 |
| 15. Gestão de Emissões Atmosféricas | 60 |
| Total | 300 |

| 4º Semestre | |
|-------------------------|----------------------|
| DISCIPLINAS | Carga horária |
| 19. Gestão de Processos | 40 |

| | |
|--|-------|
| 20. Higiene e Segurança | 40 |
| 21. Certificação e Auditoria Ambiental | 40 |
| Total | 120 |
| Disciplinas - Total de Horas | 1.020 |
| Estágio - Horas | 120 |
| Total de Horas do Curso | 1140 |

8. Critérios de Aproveitamento e Validação de disciplinas

Aos discentes do IFCE, fica assegurado o direito de aproveitamento de disciplinas, desde que haja compatibilidade de conteúdo e carga horária de, no mínimo, 75% do total estipulado para a disciplina, de acordo com o que preceitua o regimento de Organização Didática – ROD do IFCE.

O IFCE adotará validação de conhecimentos adquiridos em estudos regulares, com êxito, e/ou experiência comprovada no trabalho, mediante avaliação teórica e/ou prática, feita por uma banca, composta, no mínimo, de dois professores.

9. Estágio Supervisionado Obrigatório

O estágio no Curso Técnico em Meio Ambiente é obrigatório, com carga horária de 120 horas, devendo ser realizado a partir do 3º semestre, ficando a diplomação do aluno(a) condicionada à realização do estágio obrigatório.

Para cursar o estágio o aluno deverá efetuar matrícula na Coordenação de Controle Acadêmico – CCA, e entregar a ficha à Coordenação de Integração Empresa Escola, a qual dará as orientações legais pertinentes.

O aluno será acompanhado por um professor orientador que terá um plantão semanal no *campus* Maracanaú para orientar o estagiário, bem como, fará visitas técnicas

mensais à empresa onde o aluno realiza o estágio, de acordo com o cronograma estabelecido.

Durante o período do Estágio, o aluno ao comparecer às reuniões de acompanhamento deverá trazer consigo a Ficha Demonstrativa de Tarefas Mensais realizadas na empresa, para discussão e troca de experiências com colegas e professor-orientador, e para que este possa observar a compatibilidade das atividades desenvolvidas com a área específica do Estágio.

Ao término do estágio o aluno deverá apresentar um Relatório Final, até 30 dias após a conclusão do mesmo, e a Ficha de Avaliação do Estagiário pela empresa.

A avaliação do estágio será feita pelo professor-orientador através de parecer, no qual atribuirá conceito SATISFATÓRIO ou INSATISFATÓRIO, considerando a avaliação da empresa, a frequência às reuniões mensais e o relatório final do estagiário, levando em conta a compatibilidade das atividades executadas com o currículo da habilitação, bem como a qualidade das atividades desenvolvidas na carga horária prevista.

Em caso de parecer INSATISFATÓRIO o professor-orientador poderá pedir ao estagiário um novo relatório ou a realização de um novo estágio.

10. Critérios de avaliação da aprendizagem

O processo avaliativo não tem um fim em si mesmo. O que é próprio da avaliação é a sua função diagnosticadora e mediadora – consolidar os pontos positivos e superar os pontos fracos de toda e qualquer etapa do processo ensino-aprendizagem.

A avaliação deve ser uma atividade de aprendizagem para o aluno e de ensino para o professor, ou seja, o professor, ao orientar ou ao avaliar, ensina. O mesmo acontecendo em relação ao aluno que, ao ser orientado, avaliado, aprende.

A avaliação tem como propósito subsidiar a prática do professor, oferecendo pistas significativas para a definição e redefinição do trabalho pedagógico. Serve também para corrigir os rumos do projeto educativo em curso e de indicativo para o aluno quanto ao seu aproveitamento acadêmico, por isso deve ser feita de forma contínua e processual,

Considerando que o desenvolvimento de competências envolve conhecimentos, práticas e atitudes, o processo avaliativo exige diversidade de instrumentos e técnicas de avaliação, que deverão estar diretamente ligados ao contexto da área objeto da educação profissional e utilizados de acordo com a natureza do que está sendo avaliado.

Pensando numa conjugação de instrumentos que permitam captar melhor as diversas dimensões dos domínios das competências (habilidades, conhecimentos gerais, atitudes e conhecimentos técnicos específicos) referendamos alguns instrumentos e técnicas:

- Trabalho de pesquisa/projetos para verificar as capacidades de representar objetivos a alcançar; caracterizar o que vai ser trabalhado; antecipar resultados; escolher estratégias mais adequadas à resolução do problema; executar ações; avaliar essas ações e as condições de execução; seguir critérios preestabelecidos.
- Observação da resolução de problemas relacionados ao trabalho em situações simuladas ou reais, com o fim de verificar que indicadores demonstram a aquisição de competências mediante os critérios de avaliação previamente estabelecidos.
- Análise de casos – os casos são desencadeadores de um processo de pensar, fomentador da dúvida, do levantamento e da comprovação de hipóteses, do pensamento inferencial, do pensamento divergente, entre outros.
- Prova operatória – visa verificar a capacidade adquirida pelos alunos de operar com os conteúdos aprendidos. Como, por exemplo: analisar, classificar, comparar, criticar, generalizar e levantar hipóteses, estabelecer relações com base em fatos, fenômenos, idéias e conceitos.

A essência da avaliação é a manifestação, pelo aluno, da presença ou ausência de aprendizagem de uma atividade e ou unidade didática específica.

A forma como se faz e se registra o processo de avaliação é importante. Porém, o mais importante é a compreensão do que ela está informando. Isso porque a avaliação não se encerra com a qualificação do estado em que se encontra o aluno. Ela só se completa

com a possibilidade de indicar caminhos mais adequados e mais satisfatórios para uma ação que está em curso. O ato de avaliar implica na busca do melhor e mais satisfatório no estado daquilo que está sendo avaliado. Avaliar bem, portanto, depende muito mais da construção e aplicação de uma concepção, que de instrumentos e técnicas.

A sistemática de avaliação nos cursos técnicos do IFCE divide o semestre em duas etapas, como marco de referência da aprendizagem e de acompanhamento dos conteúdos trabalhados.

Com a mudança do paradigma do "ter de saber" para "saber-fazer" e "saber-ser" e com a adoção de metodologias que estimulem a iniciativa, participação e interação dos alunos, o professor deverá levar, também, em consideração no processo de avaliação, os seguintes critérios:

- Capacidade de síntese, de interpretação e de análise crítica;
- Habilidade na leitura de códigos e linguagens;
- Agilidade na tomada de decisões;
- Postura cooperativa e ética;
- Raciocínio lógico-matemático;
- Raciocínio multi-relacional e interativo.
- Habilidade no uso de técnicas e instrumentos de trabalho;
- Capacidade de relacionar os conhecimentos adquiridos às práticas desenvolvidas;
- Capacidade de utilizar as competências desenvolvidas na resolução de situações novas, de forma criativa, eficiente e com eficácia.

11. Corpo Docente

Adriana Marques Rocha (Mestre)

Ana Karine Pessoa (Mestre)

Antônio Olívio Britto (Doutorando)

Bruno César Barroso Salgado (Mestre)

Carlos Ronald Pessoa Wanderley (Mestre)

Cynara Reis Aguiar (Mestre)

Emília Maria Alves Santos (Doutora)

Eugênio Barreto Sousa e Silva (Mestre)

Germana Maria Marinho Silva (Mestranda)

Maria Inês Teixeira Pinheiro (Doutoranda)

Roberto Albuquerque Pontes Filho (Mestre)

Rossana Barros Silveira (Doutoranda)

Teófilo Roberto da Silva (Mestrando)

12. Diplomação aos concluintes

Aos concludentes do curso técnico em Meio Ambiente, serão conferidos Diploma de Técnico. O respectivo diploma somente será expedido para os portadores de certificado de conclusão do ensino médio.

O referido Curso Técnico em Meio Ambiente não expedirá certificados de qualificação profissional.

13. Instalações e Equipamentos

| 13.1 – Salas de aula | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------|-------------------|
| Salas de aula | Área (m²) | Nº Alunos | Finalidade |
| Sala 01 | 49 m ² | 45 | Aulas teóricas |

| 13.2 – Laboratórios | | | |
|----------------------------|-----------------------------|------------------|--|
| Laboratórios | Área (m²) | Nº Alunos | Finalidade |
| Laboratório 01 | 120,97m ² | 45 | Aulas de análise de água residuária microbacteriológicas |
| Laboratório 02 | 114,06 m ² | 45 | Aulas de análise de água |
| Laboratório 04 | 69,70 m ² | 45 | Aulas de CAD Aplicado |

| 13.3 – Biblioteca | | |
|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| | Área (m²) | Nº Alunos |
| Biblioteca | 235,1 m ² | 45 |

| 13.4 - Materiais e equipamentos |
|--|
| Acetato de amônio |
| Acetato de chumbo |
| Acetato de sódio trihidratado |
| Ácido acético glacial |
| Ácido clorídrico P. A. |
| Ácido fosfórico xaroposo |
| Ácido nítrico P. A. |
| Ácido oxílico |
| Ácido sulfúrico P. A. |
| Ácido tartárico |
| Alaranjado de metila |
| Alavanca em ferro – 1,50 m |
| Alças de platina p/ repicagem |
| Álcool etílico |

| |
|---|
| Álcool isopropílico |
| Alicate bomba d'água mod. 140001 – Belzer |
| Alicate corte diagonal de 6” Mod. 623 PL – marca Bachert |
| Alicate de bico chato - mod. 219501 – Belzer |
| Alicate de bico redondo - mod. 220501 - Belzer |
| Alicate de pressão de 10”mod. 317 - marca Bacharet |
| Alicate universal de 8”mod. 142511 – Belzer |
| Almofaris com pistilo |
| Almotila aço longo flexível |
| Amido solúvel |
| Anel de vedação mod. A – 520 – Simo |
| Arco de serra mod. 12 – marca Bachert |
| Aro para adaptar o funil com mufa |
| Arsênio de sódio |
| Azul de bromotimol |
| Azul de timol |
| Azul do bromofenol |
| Balão de destilação de 250 ml |
| Balão de destilação de 500 ml |
| Balão de fundo chato 125 ml |
| Balão de Fundo chato, gargalo longo, cap. 250 ml |
| Balão volumétrico, com rolha de vidro esmerilhada n.º 16, cap. 250 ml. |
| Balão volumétrico, com rolha de vidro esmerilhada n.º 22, cap. 100 ml. |
| Balde de ferro galvanizado 10 l |
| Barrica de PVC, tornearia lateral, para reservar água destilada, 10 l. |
| Bastão de vidro (bagueta) 6 mm, comprimento aproximado 30 cm |
| Bico de bunsem com mangueira de borracha de 50 cm 100 mm |
| Bomba a vácuo e ar comprimido, equipada com manômetro e vacuômetro para controle, capacidade de deslocamento de ar aprox. 37 l/ min, vácuo final aprox. 26” ou 660 mm, precisão de ar por polegada 15 libras contínua ou 20 simultâneas |
| Bujão GLP – 2 l |

| |
|--|
| Bureta automática, cap. 10 ml faixa azul, gravação permanente, frasco forma baixa, tipo alemão Schellbach, cap. 1000 ml. |
| Bureta de 25 ml c/ torneira de vidro, faixa azul, gravação permanente, classe A |
| Bureta faixa azul, gravação permanente, torneira de vidro (Schellbach), intervalo de graduação/ ml: 1/10, cap. 50 ml. |
| Bureta faixa azul, gravação permanente, torneira de vidro (Schellbach), intervalo de graduação/ ml: 1/10, cap. 25 ml. |
| Cadinho de porcelana – 25 ml |
| Caixa de primeiros socorros em mad. Med. 330X100X450 (LPA) - SENAI |
| Cal (CasOH) |
| Caldo E. C. (meio de cultura) |
| Caldo lactosado (meio de cultura) |
| Caldo lactosado bile verde brilhante a 2% |
| Carbonato de amônio |
| Carbonato de cálcio |
| Carbonato de sódio P. A. |
| Chave de boca ajustável mod. 7006P, 7008P, 7010P - marca Bachert |
| Chave de corrente p/ tubos mod. C-12 Ridgid |
| Chave de fenda com 3 peças – 1/8”X4” – 3/16”X6” e 1/4”X10” – marca Gedore |
| Chave de grifo mod. 10580 10”, 14” e 18”- marca Belzer |
| Chave de manobra em aço – SENAI |
| Chave soquete em caixa metálica mod. 33000/15 – Belzer |
| Chaves combinadas em polegada (10 peças) – Itma Belzer |
| Chaves de argola mod. 3200M/B – Belzer |
| Cianeto de sódio em cristais |
| Cloreto de bário |
| Cloreto de cobalto hexa-hidratado |
| Cloreto fénic hexa-hidratado |
| Cloro em pó |
| Colar de tomadas para tubos de ferro mod. DN-50 – marca CMB |
| Condensador Liebig c/ tubo reto, sem junta, 500 mm de comprimento |
| Copo Berzelius, forma alta, graduado, com bico, cap. 100 ml |

| |
|---|
| Copo Berzelius, forma alta, graduado, com bico, cap. 1000 ml |
| Copo Griffin, forma baixa, graduado, capacidade 100 ml |
| Copo Griffin, forma baixa, graduado, capacidade 250 ml |
| Copo Griffin, forma baixa, graduado, capacidade 500 ml |
| Cortador de tubos mod. 185/4 – Gedore |
| Cromato de potássio |
| Dessecador de vidro (c/ base interna de porcelana) com diâmetro de 25 cm e luva na tampa |
| Dessecador pequeno c/ luva, diâmetro de 160 mm |
| Dextrose (glucose) |
| Dicromato de potássio |
| Difenil carvazona |
| Dispositivo de perfuração mod. J-311 - SIMO |
| EDTA |
| Enxada com cabo – marca Parabani |
| Ericrome Blackt |
| Escorredor p/ vidraria |
| Escovas p/ balões de 1 l |
| Escovas p/ tubo de ensaio (18 X 180 mm) |
| Espátula – marca Leonardo |
| Espátula com colher em aço inoxidável |
| Fenolftaleína |
| Fluoreto de sódio P. A. |
| Forja a gás |
| Forja elétrica |
| Forja manual |
| Fosfato dihidrogênio de potássio |
| Frasco conta gota, cor âmbar, cap. 30 ml |
| Frasco Erlenmeyer, boca estreita, graduado, com borda, cap. 300 m |
| Frasco Erlenmeyer, boca estreita, graduado, com borda, cap. 500 m |
| Frasco lavador (pissete) |

| |
|--|
| Frasco para reagente, boca estreita, cor âmbar, cap. 500 ml |
| Frasco para reagente, rolha esmerilhada, boca estreita, cor âmbar, cap. 1000 ml |
| Frascos para coleta de amostras, plástico autoclavável, não tóxico, com capacidade de 125 ml, boca larga e tampa a prova de vazamentos |
| Funil de vidro 15 cm |
| Funis de Bôchner (15 cm de diâmetro, aprox.) |
| Furadeira p/ ramal predial de F.º F.º |
| Garra para bureta com mufa |
| Glicerina |
| Hematoxilina (cristal) |
| Hidrante subterrâneo mod. HSC – marca Barbara |
| Hidróxido de cálcio |
| Hidróxido de potássio |
| Hidróxido de sódio (entilhas) |
| Hidroxilamina |
| Hipoclorito de sódio P. A. |
| Indigo de carmim |
| Iodato de potássio |
| Iodeto de potássio P. A. |
| Iodeto mercúrio |
| Junta Gibault mod. Normal - marca Barbara |
| Lima bastarda 12” - Nicholson |
| Lima meia cana bastarda – 10” - Nicholson |
| Lupa p/ contagem de coliformes – aumento aprox. de 10 X ou mais |
| Luva bipartida mod. Normal - marca Barbara |
| Luva de vedação tripartida mod. A-130 – SIMO |
| Luva tripartida c/ saída em rosca mod. C-131 – marca SIMO |
| Luvras de amianto – tamanho médio |
| Machado com unha |
| Manta de aquecimento 1 prova 250 ml / 110 v |
| Manta de aquecimento 1 prova 500 ml / 110 v |

| |
|--|
| Marreta 1. 1/2 Kg |
| Marreta quadrada desquinada c/ cabo 4 Kg |
| Martelo tipo bola 200 g e 300 g - Gedore |
| Martelo tipo pena 200 g e 400 g - Gedore |
| Metabissulfito de sódio |
| Metaperiodato de potássio |
| Metassilicato de sódio cristalizado – P. A. |
| Metro articulado – 1 m |
| Molibdato de amônio |
| Moto-serra p/ cortar tubo |
| Neocuproim (2,9 dimetil, 1,10 fenantrolina) |
| Nitrato de prata |
| Nitrato mercúrio |
| Ortotolidina |
| Oxalato de amônia |
| Oxicloreto de zircônio |
| Oxi-cloreto de zircônio |
| Papel filtro qualitativo 12,5 cm |
| Papel filtro quantitativo 12,5 cm |
| Pé de cabra – 24” |
| Peças de níquel-cromo |
| Peneira 10 mesh |
| Peóxido de hidrogênio a 100 volumes |
| Permanganato de potássio |
| Picareta de aço mod. 5.1/2 libras – marca JS |
| Picareta tipo Alvião com cabo - Tramontina |
| Picareta tipo Chibanca com cabo - Tramontina |
| Pinça para bureta com mufa |
| Pinça para cadinho – 35 cm |
| Pinça para frascos e balões – 25 cm |

| |
|---|
| Pinças p/ cadinho com porta curva fabricada em aço inoxidável, metal envernizado, ferro niquelado ou zincado de 40 cm |
| Pipeta Mohr, codificada por cores, bocal e ponta temperados, gravação permanente, cap. 1 ml |
| Pipeta Mohr, codificada por cores, bocal e ponta temperados, gravação permanente, cap. 5 ml |
| Pipeta Mohr, codificada por cores, bocal e ponta temperados, gravação permanente, cap. 10 ml |
| Pipeta volumétrica, codificada por cores, bocal e ponta temperados, gravação permanente, cap. 25 ml |
| Pipeta volumétrica, codificada por cores, bocal e ponta temperados, gravação permanente, cap. 50 ml |
| Pipeta volumétrica, codificada por cores, bocal e ponta temperados, gravação permanente, cap. 100 ml |
| Placa de Retri 48 mm de 0 X 8,5 mm de altura |
| Porta filtro graduado Sartorius 100 ml |
| Porta filtro graduado Sartorius 200 ml |
| Propionato de sódio |
| Proveta graduada, base hexagonal, gravação permanente, cap. 250 ml |
| Proveta graduada, base hexagonal, gravação permanente, cap. 500 ml |
| Púrpura de bromocresol |
| Rebatedor de tubo - marca Ridgid |
| Recipiente para preparação de meios de cultura de vidro ou aço inox |
| Registro de gaveta tipo chato - Barbara |
| Registro de gaveta tipo oval - Barbara |
| Régua para medição de tanque - marca Equipos |
| Sabão marselha |
| Solda e maçarico mod. conj. n.º 2 - Yanes |
| Solução tampão – ph 10,0 |
| Solução tampão – ph 4,0 |
| Solução tampão – ph 7,0 |
| Sulfato de alumínio |
| Sulfato de alumínio e potássio |

| |
|---|
| Sulfato de amônio |
| Sulfato de cobre pentahidratado |
| Sulfato de ferro II amoniacal P. A. |
| Sulfato de zinco |
| Sulfato manganoso |
| Sulfito de sódio hidratado |
| Suporte de ferro p/ bureta (base e haste de 75 cm de comprimento) |
| Suporte p/ tubos de ensaio p/ tubos com 21 cm de diâmetro p/ 24 tubos |
| Suporte para tubo de Nessler com 6 bocas |
| Talha mod. FG – 156 – Fergon |
| Talheira mod. 1600 (12 peças diferentes medidas) – marca Itma Belzer |
| Tarracha para tubos mod. 12- R - Ridgid |
| Tartarato de sódio e potássio |
| Telas de amianto 18 X 18 cm |
| Tiocianato de potássio |
| Tiosulfato de sódio |
| Tirfor |
| Torno de corrente com tripé mod. 450 – marca Ridgid |
| Torno de fuso com tripé mod. 40 – A Ridgid |
| Torno de fuso p/ encanador n.º 2, mod. TE-2, Caracol |
| Torquez mod. 380-8 - Bachert |
| Trena de aço 5M mod. 33159 - Stanley |
| Triângulos de porcelana p/ cadinhos de 25 ml |
| Tripés de ferro c/ 25 cm de altura |
| Tubo de Nessler 50 ml |
| Tubos de Durham 5X 40 mm |
| Tubos de Durham 7X 45 mm |
| Tubos de ensaio de vidro neutro 16x150 mm |
| Tubos de ensaio de vidro neutro 18x180 mm |
| Tubos de Nessler de 100 ml |
| Vaselina líquida |

| |
|--|
| Ventosa simples com flange, diâmetro - 50 mm - marca Barbara |
| Verde de bromocresol |
| Vermelho de alizarina |
| Vermelho de clorofenol |
| Vermelho de fenol |
| Vermelho de metila |
| Vidro de relógio de 8 cm |

14. Ementas

| Ecologia – 60hs |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Conceitos Básicos de Ecologia• Cadeias Tróficas• Fatores Ecológicos: Bióticos e Abióticos• Ciclos Biogeoquímicos• Bioacumulação• Ecossistemas• Teoria Geral dos Sistemas• Energia nos Sistemas Ecológicos• Comportamento dos Poluentes nos Ecossistemas• Ecotoxicologia• Introdução ao Estudo dos Efeitos das Ações Antrópicas nos Ecossistemas• Problemas Ambientais Globais |
| Noções de Estatística – 60 h |
| <ul style="list-style-type: none">• Introdução à Estatística• Fundamentos Teóricos• Medidas de Tendência Central e de Dispersão• Distribuição de Probabilidade• Teoria da Amostragem• Estatística Aplicada à Gestão Ambiental |
| CAD Aplicado – 60hs |
| <ul style="list-style-type: none">• Aplicativos <i>Windows</i>• <i>Word</i>• <i>Excel</i>• <i>Power Point</i>• Noções Básicas de Autocad |
| Recursos Naturais – 60 hs |
| <ul style="list-style-type: none">• Classificação dos Recursos Naturais• Dinâmica dos Recursos Naturais• Caracterização dos Geossistemas• Processos de Formação e Degradação dos Recursos Naturais• Recursos Hídricos• Utilização Racional dos Recursos Naturais• Economia dos Recursos Naturais |

Redação e Interpretação de Textos - 60hs

- Comunicação Escrita
- Concordância Verbal e Nominal
- Leitura e Interpretação de Textos Técnicos
- Redação Técnica e Comercial
- Relatórios

Educação Ambiental – 60 hs

- Introdução à Educação Ambiental
- Histórico e Evolução dos Conceitos
- Objetivos da Educação Ambiental
- Princípios e Estratégias para a Educação Formal e Não Formal
- Ação Antrópica no Meio
- Desenvolvimento Sustentável
- Estratégias de Atuação na Educação Ambiental

Poluição Ambiental – 60 hs

- Introdução ao Estudo da Poluição
- Tipos de Poluição do Solo
- Tipos de Poluição da Água
- Tipos de Poluição do Ar
- Outros Tipos de Poluição (Sonora, Térmica, Visual, etc)
- Processos de Eutrofização
- Contaminação e Remediação

Legislação Ambiental – 60hs

- Estrutura da Legislação
- Introdução à Legislação Ambiental Brasileira
- Constituição Federal (Capítulo VI)
- Código Florestal
- Política Nacional do Meio Ambiente
- Política Nacional dos Recursos Hídricos
- Lei de Crimes Ambientais
- Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC

Análise de Risco e Impacto Ambiental – 60 hs

- Introdução aos Impactos Ambientais
- Tipos de Avaliações de Impacto Ambiental
- Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente – EIA/RIMA
- Estudo de Viabilidade Ambiental – EVA
- Estudo Ambiental Simplificado – EAS
- Classificação de Atividades Poluidoras, Degradadoras e Impactantes
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD

Gestão de Emissões Atmosféricas – 60 h

- Geração de Emissões Atmosféricas
- Impactos Gerados por Emissões Atmosféricas
- Principais Poluentes Atmosféricos
- Parâmetros de Contaminação Atmosférica
- Legislação Aplicável às Emissões Atmosféricas
- Princípios de Tratamento de Emissões Atmosféricas
- Prevenção à Geração de Poluentes Atmosféricos

Gestão de Águas e Efluentes – 60hs

- Geração de Efluentes Líquidos
- Impactos Gerados por Efluentes Líquidos
- Principais Poluentes Hídricos
- Parâmetros de Contaminação Hídrica
- Legislação Aplicável aos Efluentes Líquidos
- Princípios de Tratamento de Efluentes
- Prevenção à Geração de Poluentes Hídricos

Gestão de Resíduos Sólidos – 60hs

- Geração de Resíduos
- Impactos Gerados pelos Resíduos Sólidos
- Classificação dos Resíduos Sólidos
- Resíduos Sólidos Industriais
- Legislação Aplicável aos Resíduos Sólidos
- NBR 10004 e Seguintes
- Tratamento e Disposição dos Resíduos Sólidos
- Prevenção à Geração de Resíduos Sólidos

Gestão Ambiental I – 60hs

- Conceitos
- Agenda 21
- Introdução à Gestão Ambiental
- Evolução da Gestão Ambiental
- Desenvolvimento e Meio Ambiente
- Tipos de Gestão Ambiental
- Ferramentas de Gestão Ambiental
- Diretrizes da Gestão Ambiental segundo o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável

Gestão de Processos – 60hs

- Introdução à Elaboração de Projetos
- Tipos de Projeto
- Aspectos Técnicos de um Projeto
- Avaliação Econômico-Financeira
- Análise de Custo-Benefício
- Estudo da Viabilidade de Projetos
- Elaboração de Projetos

Processos Industriais e Tecnologias Limpas – 60hs

- Conceitos e Princípios de Prevenção à Poluição Ambiental
- Ferramentas de Prevenção à Poluição
- Programas de Redução na Fonte
- Produção mais Limpa – P+L
- Programas de Prevenção à Poluição – P2
- Mecanismos de Desenvolvimento Limpo – MDL's
- Estudos de Caso

Certificação e Auditoria Ambiental – 40hs

- Sistemas de Gestão Ambiental
- Análise do Ciclo de Vida dos Produtos
- NBR ISO 14001:2004
- Metodologia de Implantação de Sistemas de Gestão Ambiental Baseado na NBR ISO 14001:2004
- Auditoria Ambiental
- Indicadores Ambientais
- Introdução a Sistemas de Gestão Integrada
- Estudos de Caso

Higiene e Segurança – 40hs

- Histórico da Segurança e Saúde do Trabalhador
- Legislação trabalhista (Normas Regulamentadoras)
- Legislação Previdenciária (Conceito, Características e Conseqüências)
- Estatísticas do INSS: Causas e Conseqüências econômicas do acidente e doença do trabalho
- Estudo das Causas dos Acidentes e Doença do Trabalho
- Medidas de Controle: Engenharia, Educacional e Disciplinar
- Investigação de Acidente
- Normas BSI 8800 e OSHAS 18001