



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO**

---

**CURSO TÉCNICO EM PETRÓLEO E GÁS**  
**(SUBSEQUENTE)**

**GRUPO DE TRABALHO:**

Lílian do Socorro Ferreira Feio – Coordenadora– *Campus Catu*

Luciane Ferreira de Abreu – Pedagoga - *Campus Catu*

Manoel Mário Rodrigues dos Santos - Técnico de Administração e Controle - Petrobras

Maria Matilde Nascimento Almeida - Professora - *Campus Catu*

**REVISÃO:**

Kelly Cristina Oliveira da Silva

Michele Sena da Silva

Simone Maria Rocha Oliveira

Victor Ernesto Silveira Silva

Projeto:

**CURSO TÉCNICO EM PETRÓLEO E GÁS  
(SUBSEQUENTE)**

**Eixo Tecnológico: Produção Industrial**

## SUMÁRIO

<b>1. INFORMAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>1</b>
<b>2. APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>2</b>
<b>3. JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>5</b>
<b>4. OBJETIVOS .....</b>	<b>8</b>
4.1.OBJETIVO GERAL .....	8
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
<b>5. PÚBLICO ALVO .....</b>	<b>9</b>
<b>6. REQUISITOS DE ACESSO .....</b>	<b>9</b>
<b>7. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO .....</b>	<b>9</b>
<b>8. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....</b>	<b>11</b>
8.1. CONCEPÇÃO PEDAGÓGICO-METODOLÓGICA .....	11
8.2. DESENHO CURRICULAR .....	13
8.3. PROGRAMA DE DISCIPLINA.....	14
8.4. ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	32
<b>9. DA AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM .....</b>	<b>33</b>
<b>10. SISTEMA DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES</b>	<b>33</b>
<b>11. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECA .....</b>	<b>34</b>
.	
<b>12. DIPLOMAS E CERTIFICAÇÕES A SEREM EXPEDIDAS .....</b>	<b>38</b>
<b>13. PESSOAL .....</b>	<b>38</b>
13.1. QUADRO DOCENTE DO CURSO.....	38
13.2. QUADRO ADMINISTRATIVO.....	41
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>42</b>

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS

<b>NOME DO CURSO</b>	<b>TÉCNICO EM PETRÓLEO E GÁS</b>
<b>DESCRIÇÃO DO CURSO</b>	O curso habilitará os estudantes para atuação em atividades de exploração e produção de petróleo e gás e em serviços complementares de manutenção da operação de campos produtores, caracterizando-se por estabelecer uma base integradora dos fundamentos técnico-científicos da área, em uma perspectiva sistêmica voltada para a implementação de soluções tecnológicas destinadas à automação industrial e ao controle do processo produtivo.
<b>DATA DE IMPLANTAÇÃO DO CURSO</b>	1º semestre/2013
<b>REGIME ACADÊMICO</b>	Modular (Dividido em 4 módulos, com duração de 3 a 4 meses cada)
<b>INTEGRALIZAÇÃO DE PERÍODOS LETIVOS</b>	Período mínimo: 1,5 ano Período máximo: 3 anos
<b>NÚMERO DE VAGAS:</b>	30
<b>TURNO DE FUNCIONAMENTO:</b>	Diurno
<b>NÚMERO DE TURMAS:</b>	01 turma de 30 alunos a cada 1,5 ano
<b>REGIME DE MATRÍCULA:</b>	Matricula única para cada turma ingressante (a cada 1,5 ano)
<b>DURAÇÃO MÍNIMA DO CURSO:</b>	1,5 ano
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	1.440 horas

## 2. APRESENTAÇÃO

A exploração e produção de petróleo e gás no Brasil representam um segmento expressivo para a economia nacional em toda a sua trajetória, iniciada há setenta anos. Estudos realizados pela Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (ANP) revelam que, no ano de 2011, houve recorde na produção, que atingiu a marca aproximada de 768 milhões de barris de petróleo e 24 milhões de metros cúbicos de gás natural, o que representa um aumento de 2,5% no setor petrolífero e 4,9% no de gás. De 2002 a 2011, a produção de petróleo e gás cresceu 45% e 55% respectivamente e as projeções para as próximas décadas indicam aumento da produtividade, desde que haja aporte de investimentos em tecnologias, pesquisas e capacitação profissional.

Os maiores Estados produtores de petróleo no país são Rio de Janeiro, Espírito Santo, Rio Grande do Norte, Sergipe e Bahia, que ocupa um papel de destaque com os seus 1.695 poços produtores. Destes, 98,6% são explorados pela Petrobras e 1,4% por produtoras independentes. (SEBRAE, 2012).

É nesse contexto que o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano), *Campus* Catu, apresenta o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Petróleo e Gás, na forma subsequente e na modalidade presencial. O IF Baiano foi criado pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, mediante integração das Escolas Agrotécnicas Federais de Catu, Guanambi, Santa Inês e Senhor do Bonfim. Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional que têm como finalidade ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional, conforme prescrevem os artigos 2º e 6º da Lei 11.892/2008. (BRASIL, 2008).

Embora a criação dos Institutos Federais que constituem a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica seja recente, a existência da Escola Agrotécnica Federal de Catu remonta ao ano de 1895, inicialmente denominada Fazenda Modelo de Criação. Posteriormente, passou por várias modificações de finalidades e estrutura, resultando na transformação em Colégio Agrícola em 1964 e

em Escola Agrotécnica Federal (EAF) em 1979, até a transformação em Instituto Federal.

Destinada a ampliar e diversificar sua área de atuação através da oferta de propostas de formação sintonizadas com as demandas regionais, a então EAF Catu decidiu agregar parcerias para propor novos cursos e assim, no ano de 2005, implantou, com a Petrobras, o Curso Técnico em Operação e Produção de Petróleo com a oferta anual de trinta vagas. Ao longo desse período, algumas alterações foram realizadas no intuito de propiciar a formação técnica necessária aos estudantes, entretanto, outros determinantes motivaram o *Campus* Catu a reestruturar o Projeto Pedagógico do curso, ora apresentado:

- a) Necessidade de adequação do desenho curricular, pela inclusão de componentes curriculares que abordem conteúdos técnico-científicos mais atualizados e coerentes com o perfil do técnico e melhor distribuição dos conteúdos entre os componentes curriculares, além de ajustes nas cargas horárias dos componentes curriculares que já compõem os quatro módulos do desenho curricular, uma vez que havia sobreposições de conteúdo;
- b) Necessidade de ajustes metodológicos no Estágio Supervisionado, considerando que é cada vez mais crescente o número de mulheres egressas das turmas do Curso Técnico em Operação e Produção de Petróleo do *Campus* Catu. Tal situação demanda que as empresas parceiras ofertantes do Estágio sejam orientadas para viabilizar às estudantes conhecerem espaços diversificados de atuação, permitindo às mesmas melhores condições de análise do perfil dos setores da cadeia produtiva do petróleo em que terão mais adaptabilidade;
- c) Necessidade de ampliação do acervo bibliográfico para diversificar as fontes de pesquisa dos estudantes e docentes do curso;
- d) Necessidade de contratação e capacitação de docentes (o quadro docente instalado é insatisfatório, pois não é suficiente para representar todos os componentes curriculares do curso. Além disso, os docentes precisam ser capacitados para atualização das tendências e tecnologias dos setores *dowstream* e *upstream* do petróleo);

e) Atualização da denominação do curso para Petróleo e Gás, conforme orientação constante no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), lançado no ano de 2007 pelo Ministério da Educação (MEC).

A partir dessas alterações, o curso Técnico em Petróleo e Gás estará adequado para propiciar melhores condições de formação técnica aos estudantes, baseando-se no trabalho como eixo estruturante da concepção e prática pedagógicas que colaborem para o processo de formação humana integrada à uma participação digna na sociedade.

Este Projeto Pedagógico está em conformidade com as bases legais, os princípios norteadores e níveis de ensino explicitados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN nº 9.394/96, bem como com o Decreto nº 5.154/2004, os referenciais curriculares e demais resoluções e decretos que normatizam a Educação Profissional Técnica de Nível Médio no sistema educacional brasileiro.



### 3. JUSTIFICATIVA

O petróleo é considerado uma fonte de energia não renovável, de origem fóssil e é matéria-prima da indústria petrolífera e petroquímica. Pode-se dizer que o petróleo ou óleo mineral é uma mistura que dá, pela distribuição fracionada, vários produtos de importância industrial, extremamente complexa.

Existem reservatórios de petróleo em diversas profundidades e os mais rasos — que estão em torno de 10m e podem ser explorados por mineração — são os mais pastosos e com predominância na composição com hidrocarbonetos de cadeias carbônicas pesadas (graxas), e os mais leves em grandes profundidades — na faixa de 2.500m a 5.000m. Assim sendo, pode-se afirmar que o petróleo é um produto importante para manter e movimentar a indústria e até mesmo a economia nacional.

Com a quebra do monopólio estatal, que passou à ANP o controle sobre toda a bacia petrolífera do Brasil, abriu-se à iniciativa privada o negócio de maior magnitude no cenário econômico brasileiro: o segmento de exploração. Ampliou-se também para os brasileiros, um mercado até então restrito a poucos trabalhadores. A tarefa de formar profissionais para atuarem nesse arranjo produtivo está apenas começando e constituiu-se em outro segmento de mercado extremamente promissor.

A região de Catu, localizada no litoral norte do Estado da Bahia, compreende os municípios de São Sebastião do Passé, Alagoinhas, Araçás, Pojuca, Candeias, Mata de São João, São Francisco do Conde e Madre de Deus, que formam uma bacia petrolífera. Desde a década de 1950, quando a Petrobras se instalou em Catu, uma parte expressiva da economia regional foi direcionada às atividades de extração de petróleo.

A vinda da Petrobras para a região de Catu atraiu várias empresas privadas, nacionais e estrangeiras, fornecedoras de equipamentos e serviços, tais como: PERBRÁS, SEBEP, SAN ANTÔNIO, BJ, HALLIBURTON E DOWL-SCHLUMBERGER, entre outras, o que levou a um processo de migração em massa de trabalhadores do campo para as cidades. Essa migração ocorreu, por um lado, pela necessidade de trabalhadores para as atividades petrolíferas e pelos bons salários oferecidos por essas empresas, e, por outro, porque muitas áreas foram desapropriadas para a realização das prospecções.

O esgotamento de poços e o sucesso da extração de petróleo em plataformas marítimas levaram, nos últimos anos, a uma retirada lenta e gradual da Petrobras e das empresas associadas da região, o que resultou numa profunda crise na economia local. Catu, que foi sede administrativa da estatal, chegando a ter o terceiro orçamento do Estado da Bahia, foi o município que mais se ressentiu nesse processo. No entanto, estudos recentes realizados pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), em parceria com a ANP, já provaram através de um projeto experimental no município de Entre Rios que a exploração de campos petrolíferos, considerados saturados ou “maduros”, é viável, utilizando-se de tecnologia de baixo custo.

Neste sentido, as atividades da indústria do petróleo exigem a contínua superação de barreiras tecnológicas, para que se obtenha o permanente crescimento da produção, sendo então importante a formação de profissionais de nível técnico com capacitação adequada e cada vez mais especializada para atuar no setor de petróleo e gás, como fator estratégico para a competitividade da indústria nacional, fornecedora de bens e serviços, criando-se condições para a instalação de novas empresas na região, buscando assim o crescimento desta atividade.

Vale ressaltar que antigamente a função de extração do petróleo não valorizava tanto a formação e qualificação de trabalhadores; hoje, porém, esta atividade exige profissionais experientes e especializados na área de atuação. Isto posto, observa-se um novo direcionamento, no sentido de atender à demanda de profissionais que trabalham na área petrolífera, como também à população local e circunvizinha, a fim de efetivar a capacitação para o trabalho como processo de emancipação humana e, assim, elevar a qualidade de vida da sociedade.

Essa necessidade se tornou ainda mais evidente quando em 2006, como resultado de muito empenho e pesquisa por parte da equipe de funcionários da Petrobras, são encontrados os primeiros indícios de petróleo na camada Pré-sal, na Bacia de Santos (SP). A conclusão das análises no segundo poço do bloco BM-S-11 (Tupi) indica volumes recuperáveis entre 5 e 8 bilhões de barris de petróleo e gás natural.

Vale a pena ressaltar que o megacampo de Tupi, na Bacia de Santos, está sendo considerado uma das maiores descobertas de petróleo do mundo, nos últimos

sete anos. Por esse motivo, a exploração destas reservas exige um contingente cada vez maior de profissionais capacitados para trabalhar na área da indústria do petróleo e gás.

No que se refere à pesquisa de demanda realizada no âmbito desse projeto, objetivou-se constatar as perspectivas de investimentos dos setores produtivos na captação, qualificação e requalificação de trabalhadores para atender a dinâmica das mudanças tecnológicas apresentadas pelas novas tendências econômicas regionais.

A metodologia utilizada para o estudo estruturou-se com a aplicação de questionários nas empresas da área petrolífera do município de Catu. Dentre os dados pesquisados em termos quantitativos, verificou-se que: 80% das empresas consideraram muito importante a implantação de um curso na área de petróleo, 60% indicaram que o curso a ser ministrado deveria ser o de Técnico em Petróleo e Gás, 40% apontam a necessidade de um curso na área de Extração de Petróleo. Ressalte-se que 80% indicaram também a importância de se aplicar normas de saúde, segurança e qualidade.

Além da grande importância econômica, destaca-se a função social que o Curso pode proporcionar na qualificação e na inserção de profissionais no mundo do trabalho e mais especificamente na atividade petrolífera. Este cenário exige das instituições da rede de educação profissional do país, dos órgãos governamentais e das instituições privadas, uma intervenção organizada e articulada, buscando alcançar a otimização dos recursos que causem impacto na economia e na qualidade de vida da população através de uma formação integradora, voltada para a categoria dos trabalhadores, vistos como autônomos e capazes de exercer seu trabalho dignamente e contribuir para a evolução das atividades desempenhadas.

Deve-se enfatizar que, de acordo com a ANP (2010), atualmente 60 grupos econômicos da indústria de petróleo operam no *upstream* no Brasil, sendo 32 de origem brasileira e 28 de outros 13 países. Enquanto que no segmento *downstream* operam 264 distribuidores de combustíveis líquidos, mais de 34 mil postos revendedores, 21 distribuidores e aproximadamente 70 mil revendedores de GLP (Gás Liquefeito de Petróleo), além de uma ampla rede de outros agentes econômicos em outros segmentos. (LIMA, 2008).

Ao observar este contexto, o IF Baiano, *Campus Catu*, reúne toda sua experiência em educação profissional e técnica à qualidade de sua infraestrutura de ensino e a excelência dos seus docentes e equipe técnica para oferecer à comunidade um degrau a mais na formação de profissionais para a área de Petróleo e Gás, através do desenvolvimento desse projeto de curso.

#### **4. OBJETIVOS**

##### **4.1. GERAL**

Formar profissionais de nível médio em Petróleo e Gás, na forma subsequente, propiciando a construção de conhecimentos que os habilitem a desenvolver atividades na indústria petrolífera, buscando soluções técnicas, econômicas, sociais e ambientais para o setor de operação e produção de Petróleo e Gás Natural.

##### **4.2. ESPECÍFICOS**

- Formar técnicos, oferecendo uma base de conhecimentos instrumentais, científicos e tecnológicos, de forma a desenvolver competências gerais e específicas, necessárias à inserção do profissional de Petróleo e Gás no mundo do trabalho;
- Incentivar o desenvolvimento da economia regional, formando profissionais com competências voltadas para o gerenciamento, responsabilidade social e conservação ambiental;
- Atender a demanda na área de exploração e produção de petróleo e de gás e nos serviços complementares para início e manutenção da operação de campos produtores;
- Capacitar profissionais de Nível Técnico para utilização de tecnologias voltadas para a automação industrial e o controle de processo produtivo de petróleo e gás;

- Possibilitar aos estudantes o desenvolvimento de habilidades e posturas críticas e comprometidas para o enfrentamento dos desafios da carreira e para o exercício da cooperação na sociedade;

## **5. PÚBLICO ALVO**

Estudantes egressos do Ensino Médio.

## **6. REQUISITOS DE ACESSO**

O ingresso ao curso Técnico de Nível Subsequente em Petróleo e Gás far-se-á de acordo com as normas emanadas da Pró-Reitoria de Ensino, por meio da Comissão de Elaboração do Processo Seletivo Unificado do IF Baiano, atendido ao que dispuserem a legislação vigente do País e as regulamentações internas.

O processo seletivo consta de uma prova com caráter interdisciplinar, objetivando avaliar competências e habilidades básicas das áreas de Linguagens, Ciências da Natureza, Matemática, Ciências Humanas e Sociais e Redação. A escolaridade requerida para ingresso ao curso é o ensino médio completo.

## **7. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO**

Conforme o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o Técnico em Petróleo e Gás opera e controla máquinas e equipamentos na produção de petróleo e gás natural; auxilia e atua na programação, planejamento e execução da manutenção de máquinas e equipamentos; determina propriedades e grandezas dimensionais de rochas, fluidos e materiais para a indústria do petróleo e gás natural e auxilia no controle dos efeitos ambientais das operações efetuadas.

O Técnico em Petróleo e Gás deverá possuir um perfil profissional consciente da responsabilidade que a sua formação lhe confere, exercendo as suas atividades de forma criativa, fundamentado num comportamento ético, atualizado, para enfrentar novos desafios na área de atuação, mesmo nos momentos de crise mercadológica. Este técnico deverá ser participativo e crítico, buscando constantemente o conhecimento e soluções tecnológicas para aumentar a

produtividade com qualidade, preocupado com o bem estar da sociedade e a conservação do meio ambiente.

O Técnico em Petróleo e Gás deverá desenvolver as seguintes Atividades:

- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
- Aplicar normas técnicas de saúde e segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo industrial;
- Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos na instalação de máquinas e equipamentos e na manutenção industrial;
- Elaborar planilha de custos de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo e benefício;
- Aplicar métodos, processos e logística na produção, instalação e manutenção de Petróleo e Gás Natural;
- Elaborar projetos, *layout*, diagramas e esquemas correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
- Aplicar técnicas de medição e ensaio visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial;
- Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para a aplicação nos processos de controle de qualidade;
- Desenvolver projetos de manutenção de instalação e de sistemas industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas;

- Projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção propondo incorporação de novas tecnologias;
- Identificar os elementos de conversão, transformação, transporte e distribuição de energia, aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção do processo produtivo;
- Coordenar atividades de utilização e conservação de energia, propondo a racionalização de seu uso e de fontes alternativas.

## **8. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

O Curso Técnico em Petróleo e Gás será desenvolvido na modalidade presencial, cujo desenho curricular está organizado para cumprimento em 1,5 ano, com carga horária de 1.200 horas e atividades de estágio curricular supervisionado obrigatório correspondente ao mínimo de 240 horas, totalizando-se 1.440 horas.

### **8.1. CONCEPÇÃO PEDAGÓGICO - METODOLÓGICA**

A organização curricular do Curso Técnico em Petróleo e Gás observa as determinações legais presentes na LDBEN e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico e no Decreto nº 5154/04, bem como nas diretrizes definidas pelo Plano de Desenvolvimento Institucional e Regulamento/Normas do IF Baiano *Campus* Catu.

A organização do curso constante no Desenho Curricular está organizada em quatro módulos:

- Básico, constituído pelos componentes curriculares de Metrologia, Informática Aplicada, Comunicação Escrita e Oral, Química Aplicada, Matemática Aplicada, Física Aplicada, História do Petróleo e Gás, Inglês Instrumental, Sociologia do Trabalho e Iniciação à Metodologia Científica.

- Fundamentação em Indústria de Petróleo e Gás, constituído pelos componentes curriculares de Geologia e Reservatórios, Introdução aos Materiais, Automação e Manutenção, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Saúde e Segurança do Trabalhador, Perfuração de Poços de Petróleo, Fluidos de Perfuração e Completação e Legislação de Petróleo e Gás.

- Operação de Petróleo e Gás, constituído pelos componentes curriculares de Avaliação de Formações, Completação, Estimulação, Restauração e Limpeza de Poços, Métodos de Elevação, Operações com Arame e UCOQ, Sistema de Transferência de Fluidos e Suprimento.

- Produção de Petróleo e Gás, constituído pelos componentes curriculares de Processamento Primário de Fluidos, Tratamento de Óleo e Água, Controle de Processos, Manutenção de Produção de Petróleo e Gás, Produção e Processamento de Gás, Transporte de Petróleo e Gás e Introdução à Técnica de Refino.

A carga horária total do curso é de 1446 horas/aulas de 50 minutos (que correspondem a 1.200 horas/aulas de 60 minutos), conforme determinam a Resolução CNE/CEB nº 1/2005 em seu artigo 6º e o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, distribuídas da seguinte forma: 400 horas para o Módulo Básico, 376 horas para o Módulo Fundamentação em Indústria de Petróleo e Gás, 354 horas para o Módulo Operação de Petróleo e Gás e 316 horas para o Módulo Produção de Petróleo e Gás.

Para a obtenção do Diploma de Técnico em Petróleo e Gás, exige-se a conclusão com aprovação em todas as disciplinas do curso e o cumprimento de, no mínimo, 240 horas de estágio supervisionado, conforme encaminhamento de setor e local determinados pelo *Campus Catu*.

É apresentado a seguir o Quadro 1, referente ao Desenho Curricular do Curso Técnico em Petróleo e Gás, que detalha a distribuição dos componentes curriculares e respectivas cargas horárias, por módulos.



8.2. DESENHO CURRICULAR

<b>MÓDULO 1 - BÁSICO</b>		
<b>Componentes Curriculares</b>	<b>Hora Aula (50 min.)</b>	<b>Hora Relógio</b>
Metrologia	40	33
Informática Aplicada	40	33
Comunicação Escrita e Oral	40	33
Química Aplicada	40	33
Matemática Aplicada	40	33
Física Aplicada	40	33
História do Petróleo e Gás	40	33
Inglês Instrumental	40	33
Sociologia do Trabalho	40	33
Iniciação à Metodologia Científica	40	33
<b>Sub-total</b>	<b>400</b>	<b>330</b>
<b>MÓDULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO EM INDÚSTRIA DE PETRÓLEO E GÁS</b>		
<b>Componentes Curriculares</b>	<b>Hora Aula (50 min.)</b>	<b>Hora Relógio</b>
Geologia e Reservatórios	60	50
Introdução aos Materiais	40	33
Automação e Manutenção	60	50
Meio ambiente e Desenvolvimento Sustentável	40	33
Saúde e Segurança do Trabalhador	40	33
Perfuração de Poços de Petróleo e Gás	60	50
Fluidos de Perfuração e Completação	36	30
Legislação de Petróleo e Gás	40	33
<b>Sub-total</b>	<b>376</b>	<b>312</b>
<b>MÓDULO 3 – OPERAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS</b>		
<b>Componentes Curriculares</b>	<b>Hora Aula (50 min.)</b>	<b>Hora Relógio</b>
Avaliação de Formações	40	33
Completação, Estimulação, Restauração e Limpeza de Poços	80	67
Métodos de Elevação	116	96
Operações com Arame e UCOQ	40	33
Sistema de Transferência de Fluidos	60	50
Suprimento	20	17
<b>Sub-total</b>	<b>354</b>	<b>296</b>

Quadro 1. Desenho Curricular.

<b>MÓDULO 4 – PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS</b>		
<b>Componentes Curriculares</b>	<b>Hora Aula</b>	<b>Hora</b>
	<b>(50 min.)</b>	<b>Relógio</b>
Processamento Primário de Fluidos	40	33
Tratamento de Óleo e Água	40	33
Controle de Processos	40	33
Manutenção de Produção de Petróleo e Gás	40	33
Produção e Processamento de Gás	60	50
Transporte de Petróleo e Gás	60	50
Introdução à Técnica de Refino	36	30
<b>Sub-total</b>	<b>316</b>	<b>262</b>
<b>Total de carga horária</b>	<b>1446</b>	<b>1200</b>
ESTÁGIO SUPERVISIONADO	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>TOTAL GERAL E ESTÁGIO</b>	<b>1686</b>	<b>1440</b>

Quadro 1. Desenho Curricular.

### 8.3. PROGRAMA DE DISCIPLINA

<b>METROLOGIA</b>	<b>Carga Horária (h): 40</b>
	<b>Módulo 1</b>
<b>Ementa:</b>	
Metrologia: histórico, objetivos, terminologia. Sistemas de Medição. Unidades de Medidas e Sistemas de Unidades. Conversão de Unidades. Medições. Erro e Incerteza de Medição. Calibração. Escalas e nônios. Instrumentos de Medição: Paquímetros, Micrômetros, Medidores de Deslocamento. Instrumentos Auxiliares de Medição.	
<b>Bibliografia básica:</b>	
ALBERTAZZI JÚNIOR, Armando G.; SOUSA, André R. <b>Metrologia Industrial e Científica</b> . Barueri: Manole, 2008.	
BEGA, Egídio. <b>Instrumentação Industrial</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2003.	
RIBEIRO, Marco Antonio. <b>Medição de Petróleo e Gás Natural</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.	
ANP/INMETRO. <b>Regulamento Técnico de Medição de Petróleo e Gás Natural</b> . 2000.	
INMETRO. <b>Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia</b> . 2 ed. Brasília, SENAI/DN, 2000.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
LUSTOSA, Rachid. METROLOGIA I e II. Curso Técnico em Operação e Produção de Petróleo, 2005 (APOSTILA)	
Telecurso 2000: Mecânica – Metrologia. Fundação Roberto Marinho. 2000.	

<b>INFORMÁTICA APLICADA</b>	<b>Carga Horária (h): 40</b>
	<b>Módulo 1</b>
<b>Ementa:</b>	
<p>História e Evolução. Sistema de Numeração em Computação. Arquitetura de um Sistema de Computação com noções e conceitos de hardware e software. Tipos de Softwares: S.O (Princípios e funcionamento), Aplicações (Editor de texto e Planilha Eletrônica). Noções em Internet e Intranet. Introdução a Gestão e Sistema de Informação.</p>	
<b>Bibliografia básica:</b>	
<p>NORTON, P. <b>Introdução à Informática</b>. São Paulo: Makron Books, 2011.</p> <p>ALCALDE, E. L. <b>Informática básica</b>. São Paulo: Makron Books, 2005.</p> <p>VELOSO, F. de C. <b>Informática: conceitos básicos</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.</p> <p>STAIR, R. M. <b>Princípios de Sistema de Informação</b>. 9. Ed. São Paulo. Cengage Learning, 2011.</p>	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
<p>CAPRON, H. L.; Johnson, J. A. <b>Introdução à Informática</b>. 8. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006.</p> <p>MANZANO, A. L. N. G.; MANZANO, M. I. N. G. <b>Estudo Dirigido de Informática Básica</b>. São Paulo: Erica, 2007.</p> <p>MORIMOTO, Carlos Eduardo. <b>Linux: entendendo o sistema — guia prático</b>. Sulina, 2005.</p> <p>RAMALHO, J. A. A. <b>Introdução à Informática: teoria e prática</b>. Rio de Janeiro: Berkeley, 2001.</p>	

<b>COMUNICAÇÃO ESCRITA E ORAL</b>	<b>Carga Horária (h): 40</b>
	<b>Módulo 1</b>
<b>Ementa:</b>	
<p>Leitura, análise e produção de textos. Teoria da comunicação. A expressão e a comunicação escrita e falada. Estabelecimento de relações entre linguagem verbal e não verbal. Coesão e coerência textuais. Níveis de funções de linguagem. Gêneros textuais: texto argumentativo. Expressão oral.</p>	
<b>Bibliografia básica:</b>	
<p>FIORIN, J., PLATÃO, F. <b>Para entender o texto</b>. São Paulo: Ática, 1997.</p> <p>TRAVAGLIA, Luiz Carlos. <b>Gramática e interação: uma proposta para o ensino de gramática no 1º e 2º graus</b>. São Paulo: Cortez, 1997.</p> <p>ABREU, Antônio Suárez. <b>A arte de argumentar</b>. Cotia: Atiliê Editorial, 2006.</p>	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
<p>VANOYE, Francis. <b>Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita</b>. São Paulo: Martins Fontes, 1989.</p> <p>GRANATIC, B. <b>Técnicas básicas de redação</b>. São Paulo: Scipione, 2009.</p> <p>SCHOCAIR, N.M. <b>Manual de redação teoria e prática</b>. Niterói, 2009.</p>	

<b>QUÍMICA APLICADA</b>	<b>Carga Horária (h): 40</b>
	<b>Módulo 1</b>
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Ligações Químicas. Sistemas Homogêneos e Heterogêneos. Processos de Separações. Gases. Soluções. Dispersão Coloidal. Densidade. Peso Específico. Acidez. Funções Orgânicas. Hidrocarbonetos. Composição do petróleo. Gás natural. Oxidação. Viscosidade. Vidrarias e Instrumentação de Laboratório. Combustíveis: tipos e composição. Combustão, Reações Químicas Principais. Controle da Combustão. Valor Calórico. Análises.</p>	
<p><b>Bibliografia básica:</b></p> <p>ATKINS, Peter. <b>Princípios de Química</b>: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman. 2012.</p> <p>Kotz, John C.; Treichel, Paul M.; Weaver, Gabriela C. <b>Química geral e reações químicas</b>. 2. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p> <p>Bruice, Paula Yurkanis. <b>Química Orgânica</b>. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 2v.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>USBERCO, J.; SALVADOR, E. <b>Química</b>. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 3v.</p> <p>RUSSEL, J.B. <b>Química Geral</b>. São Paulo: Makron Books, 1994, v. 1.</p> <p>FELTRE, R. <b>Química</b>. 5. ed. São Paulo: Moderna, 2000. 3v.</p>	

<b>MATEMÁTICA APLICADA</b>	<b>Carga Horária (h): 40</b>
	<b>Módulo 1</b>
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Números Decimais. Números Relativos. Frações Ordinárias. Potenciação. Radiciação. Operações Algébricas. Equações do Primeiro Grau e do Segundo Grau. Inequações do Primeiro Grau. Razão. Proporção. Regra de Três Simples. Relações Trigonométricas. Estatísticas Descritivas (média, mediana, amplitude, variância e desvio padrão). Gráficos. Introdução à Probabilidade. Distribuições (normal e discreta). Testes de Hipótese. Noções de Amostragem. Geometria Métrica.</p>	
<p><b>Bibliografia básica:</b></p> <p>DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática</b>. São Paulo: Ática, 2006. v. 1.</p> <p>IEZZI, Gelson, et al. <b>Matemática</b>. São Paulo: Atual, 2005.</p> <p>IEZZI, Gelson. <b>Matemática</b>: ciência e aplicações. São Paulo: Atual, 2005. v. 2.</p> <p>_____. <b>Fundamentos de Matemática Elementar</b>. São Paulo: Atual, 1995. v. 5.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>PAIVA, Manoel. <b>Matemática</b>. Volume único. 2ª Ed. São Paulo: Moderna, 2004.</p>	

BONGIOVANNI, V.; VISSOTO, L. O. R.; LAUREANO, J. L. T. <b>Matemática e vida</b> . 1. ed. São Paulo: Ática, 1993. 3v.	
<b>FÍSICA APLICADA</b>	<b>Carga Horária (h): 40</b>
	<b>Módulo 1</b>
<b>Ementa:</b> Noções de Estática e Dinâmica. Movimento Circular. Hidrostática. Hidrodinâmica. Termometria. Calorimetria. Dilatação Térmica. Termodinâmica. Eletrônica.	
<b>Bibliografia básica:</b>	
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física</b> . 8. ed. São Paulo: LTC, 2009. v. 2.	
SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. <b>Universo da Física</b> . 2 ed. São Paulo: Atual, 2005. 3v.	
SERWAY, Raymond A; JEWETT JÚNIOR, John W. <b>Princípios de Física</b> . São Paulo: Thomson, 2009. v.2.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
GASPAR, Alberto. <b>Física</b> . São Paulo: Ática, 2005. 3v.	

<b>HISTÓRIA DO PETRÓLEO E GÁS</b>	<b>Carga Horária (h): 40</b>
	<b>Módulo 1</b>
<b>Ementa:</b>	
Origem do Petróleo. Histórico da exploração de petróleo no mundo e no Brasil. Perspectiva histórica da indústria do gás natural no mundo e no Brasil. Geopolítica do Petróleo. O ciclo do petróleo na Bahia: influências da descoberta e exploração do petróleo no recôncavo baiano. Perspectivas do petróleo no cenário local e mundial. Regulação de Petróleo no Brasil.	
<b>Bibliografia básica:</b>	
LIMA, Haroldo. <b>Petróleo no Brasil</b> : a situação, o modelo e a política atual. Rio de Janeiro: Synergia, 2008.	
MATHIAS, Melissa Cristina Pinto Pires. <b>A Formação da Indústria Global de Gás Natural</b> : definição, condicionantes e desafios. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.	
YERGIN, Daniel. <b>O Petróleo</b> : uma história mundial de conquistas, poder e dinheiro. Tradução de Leila Marina U. Di Natale, Maria Cristina Guimarães, Maria Christina L. de Góes. São Paulo: Paz e Terra, 2010. Título original: The prize: the epic quest for oil, money, and power.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
JUHASZ, Antônia. <b>A Tirania do Petróleo</b> : a mais poderosa indústria do mundo e o que pode ser feito para detê-la. Tradução de Carlos Szlak. São Paulo: Ediouro, 2009. Título original: The tyranny of oil.	
CAMPOS, Adriana Fiorotti. <b>Indústria do Petróleo</b> : reestruturação Sul-Americana nos anos 90. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.	
CORRÊA, Oton Luiz Silva. <b>Petróleo</b> : noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.	

THOMAS, José Eduardo (Org.). <b>Fundamentos de Engenharia de Petróleo</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.	
<b>INGLÊS INSTRUMENTAL</b>	<b>Carga Horária (h): 40</b>
	<b>Módulo 1</b>
<b>Ementa:</b> Desenvolvimento da habilidade de leitura e interpretação de textos em inglês, através da aplicação de técnicas que contribuam para a compreensão de textos acadêmicos ou não e desenvolvimento de vocabulário específico. Exercícios de tradução para a compreensão e elaboração de textos na língua alvo. Identificação de características de equipamentos da área de petróleo na língua inglesa. Construção de glossário de termos técnicos referentes à área de petróleo.	
<b>Bibliografia básica:</b> HOUAISS, A. <b>Dicionário Inglês/Português</b> . Rio de Janeiro: Record, 2002. MUNHOZ, R. <b>Inglês Instrumental Módulo I</b> . São Paulo: Textonovo, 2003. _____. <b>Inglês Instrumental Módulo I e II</b> . São Paulo: Textonovo, 2003. MURPHY, R. <b>Essential grammar in use</b> . Cambridge: University Press, 2007.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> PALMER, J. D.; MACKAY, R. <b>Languages for Specific Purposes: Program, Design and Evaluation</b> . Massachusetts: Newbury House Publishers, Inc., 1981. TORRES, N. <b>Gramática prática da língua inglesa</b> . São Paulo: Saraiva, 2007. Revistas técnicas da área de petróleo.	

<b>SOCIOLOGIA DO TRABALHO</b>	<b>Carga Horária (h): 40</b>
	<b>Módulo 1</b>
<b>Ementa:</b> Linhas gerais do pensamento de Marx, Weber e Durkheim. Taylorismo e Fordismo; Desenvolvimento e estruturação da sociedade capitalista, tendo em vista a compreensão das transformações no mundo do trabalho. Reestruturação produtiva e o trabalho na sociedade contemporânea. O mundo do trabalho no Brasil frente ao processo de globalização. A Ética nas relações de trabalho. Cidadania: direitos e compromissos.	
<b>Bibliografia básica:</b> GRINT, Keith. <b>Sociologia do Trabalho</b> . Lisboa: Instituto Piaget, 2002. NALINI, José Renato. <b>Ética Geral e Profissional</b> . São Paulo: RT, 2006. RAMALHO, José Ricardo; SANTANA, Marco Aurélio. <b>Sociologia do Trabalho: no Mundo Contemporâneo</b> . Rio de Janeiro: Zahar, 2006.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> HERKENHOFF, João Baptista. <b>Ética, educação e cidadania</b> . Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2001.	

ANTUNES, Ricardo; et al. **Neoliberalismo, Trabalho e Sindicatos**: reestruturação produtiva no Brasil e na Inglaterra. São Paulo: Boitempo Editorial, 1997.

ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao trabalho?** Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. São Paulo: Cortez/Unicamp, 1995.

CARMO, Paulo Sérgio. **História e Ética do Trabalho no Brasil**. São Paulo: Moderna, 1998.

IANNI, Octavio. **A Sociedade Global**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1992.

SINGER, Paul. **A Formação da Classe Operária**. 14ª edição, São Paulo: Atual, 1994. (Coleção Discutindo a História).

TOMAZI, Nelson Dacio (Coord.). **Iniciação à Sociologia**. São Paulo: Atual, 1993.

<b>INICIAÇÃO À METODOLOGIA CIENTÍFICA</b>	<b>Carga Horária (h): 40</b>
	<b>Módulo 1</b>
<b>Ementa:</b> Breve histórico da ciência e da produção do conhecimento científico. Leitura e técnicas de estudo. Aplicabilidade de normas técnico-científicas (ABNT). Orientações metodológicas para elaboração de trabalhos acadêmicos, com a produção de um trabalho científico. Fichamento. Resenha. Resumo crítico. Artigo. Relatório.	
<b>Bibliografia básica:</b> MARCONI, Marina Andrade; LAKATOS, Eva Maria. <b>Metodologia Científica</b> . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000. BARROS, Aidil de Jesus Paes de; LEHFELD, Neide A. de S. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b> . São Paulo: Makron Books, 2000. ECO, Umberto. <b>Como se faz uma tese</b> . 19. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005. GIL, Antônio Carlos. <b>Como Elaborar Projetos de Pesquisa</b> . São Paulo: Atlas, 1996.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> GARCEZ, L. H. do C. Técnica de redação: o que preciso saber para escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Fundamentos de metodologia científica. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003. SANTAELLA, Lúcia. Comunicação e pesquisa. São Paulo: Hacker Editores, 2001.	

<b>GEOLOGIA E RESERVATÓRIOS</b>	<b>Carga Horária (h): 60</b>
	<b>Módulo 2</b>
<b>Ementa:</b>	
<p>Introdução preliminar a respeito da formação do planeta Terra. Noções de evolução biológica. Escala geológica do tempo, minerais e rochas: o ciclo das rochas, rochas sedimentares, características, principais rochas sedimentares, intemperismo, transporte e deposição de partículas, ambiente de deposição, litificação e diagênese, noções de estratigrafia. Noções de geologia estrutural, falhas, mergulho e direção das camadas, elementos de geologia de petróleo, séries de hidrocarbonetos, classificação do petróleo, caracterização e industrialização, origem, rocha matriz e rocha reservatório, migração e acumulação. Noções sobre geologia do recôncavo baiano e demais bacias sedimentares brasileiras, levantamentos geológicos, métodos geofísicos de prospecção. Conceitos de petróleo, óleo e gás natural. Tipos de Reservatórios. Propriedades das Rochas. Propriedades dos Fluidos Produzidos. Mecanismos de Produção. Noções de Cálculo de Reservas. Noções de Métodos de Recuperação de Reservatórios.</p>	
<b>Bibliografia básica:</b>	
<p>CORNEJO, Carlos; BARTORELLI, Andrea. <b>Minerais e pedras preciosas do Brasil</b>. São Paulo: Solaris, 2010.</p> <p>KEAREY, Philip; BROOKS, Michael; HILL, Ian. <b>Geofísica de Exploração</b>. Tradução de Maria Cristina Moreira Coelo. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.</p> <p>McALESTER, A. Lee. <b>História Geológica da Vida</b>. Tradução de Sérgio Estanislau do Amaral. São Paulo: Edgard Blucher, 1994.</p> <p>POPP, José Henrique. <b>Geologia Geral</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>ROSE, Susanna Van. <b>Atlas da Terra: as forças que formam e moldam nosso planeta</b>. Tradução de Evandro Mendes Ferreira e Luís Carlos Borges. São Paulo: Martins Fontes, 1994.</p> <p>SUGUIO, Kenitiro. <b>Geologia Sedimentar</b>. São Paulo: Blucher, 2003.</p> <p>WICANDER, Reed; MONROE, James S. <b>Fundamentos de Geologia</b>. Tradução de Harue Ohara Avritcher. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p> <p>ROSA, Adalberto José; CARVALHO, Renato de Souza. <b>Previsão de Comportamento de Reservatórios de Petróleo: métodos analíticos</b>. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.</p>	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
<p>PEREIRA, Ronaldo Mello. <b>Fundamentos de Prospecção Mineral</b>. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.</p> <p>PRESS, Frank et al. <b>Para entender a Terra</b>. Tradução de Rualdo Menegat et al. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. Título original: Understanding Earth.</p> <p>SCHUMANN, Walter. <b>Guia dos minerais: características, ocorrência e utilização</b>. Tradução de Gudrum Hamrol. Revisão de Diana Passy. Barueri: DISAL, 2008. Título original: Mineralien, Gesteine.</p>	



<b>INTRODUÇÃO AOS MATERIAIS</b>	<b>Carga Horária (h): 40</b>
	<b>Módulo 2</b>
<b>Ementa:</b>	
<p>Estruturas, propriedades e aplicações dos materiais metálicos (ferro, cobre e alumínio). Ensaio de Dureza e Tração. Noções de conformação (fundição, aciaria, laminação, refilação, forjamento e extrusão). Técnicas de uniões e juntas (soldas, parafusos e rebites). Tipos de aços (aço carbono, baixa liga e alta liga). Definição de corrosão seca e aquosa. Classificação de corrosão. Meios propícios à ocorrência de corrosão. Identificação da corrosão. Técnicas de petróleo contra corrosão.</p>	
<b>Bibliografia básica:</b>	
<p>ASKELAND, Donald R. <b>Ciência e Engenharia dos Materiais</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v. 1.</p> <p>CALLISTER JÚNIOR, William D. <b>Ciência e Engenharia dos Materiais: uma introdução</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p> <p>VAN VLACK, Laurence Hall. <b>Princípios de Ciências dos Materiais</b>. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1970.</p> <p>CHIAVERINI, Vicente; HILL, Mc Graw. <b>Tecnologia Mecânica</b>. 2. ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1986. 3v.</p> <p>GENTIL, Vicente. <b>Corrosão</b>. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.</p> <p>DUTRA, Aldo Cordeiro; NUNES, Laerce de Paula. <b>Proteção Catódica: técnica de combate à corrosão</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: Interciência. 2011.</p>	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
<p>WILLIAN, D. <b>Ciência Engenharia de Materiais: uma introdução</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p> <p>GEMELLI, Enori. <b>Corrosão de Materiais Metálicos e sua Caracterização</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2001.</p>	

<b>AUTOMAÇÃO E MANUTENÇÃO</b>	<b>Carga Horária (h): 60</b>
	<b>Módulo 2</b>
<b>Ementa:</b>	
<p>Simbologia. Função de instrumento. Medições de nível. Introdução à automação. Pressão. Vazão. Temperatura. Válvulas. Portas lógicas. Automação de poços de petróleo. Noções de instrumentação inteligente. Noções básicas de manutenção elétrica. NR-10. Proteção de circuitos elétricos.</p>	
<b>Bibliografia básica:</b>	
<p>BONACORSO, Nelson Souza; NOLL, Valdir. <b>Automação Eletropneumática</b>. 8. ed. São Paulo: Érica, 2005.</p> <p>SILVEIRA, Paulo; SANTOS, Winderson E. <b>Automação e Controle Discreto</b>. 9 ed. São Paulo: Érica, 2009.</p>	

ALVES, José Luiz Loureiro. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. 2. ed. São Paulo: LTC, 2010.

PETROBRAS. Automação e Manutenção. Curso Técnico em Produção e Operação de Petróleo – IF Baiano – Campus Catu. 2010. (Apostila).

**Bibliografia Complementar:**

MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	Carga Horária (h): 40
	Módulo 2
<b>Ementa:</b>	
<p>Resíduos sólidos e contaminação de solos e águas subterrâneas. Tecnologias de tratamento e disposição final de resíduos sólidos. Recursos hídricos e efluentes líquidos: abastecimento e tratamento de água. Qualidade da água: parâmetros de qualidade e padrões de potabilidade. Poluição hídrica. Legislação referente a resíduos sólidos, recursos hídricos e efluentes. Emissões atmosféricas e mudanças climáticas. Qualidade do ar e poluição atmosférica. Aquecimento global. Mecanismos de desenvolvimento limpo – MDL. Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA. Regulamentação para os Estudos de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). Processo de licenciamento ambiental. Processo de licenciamento de atividades de exploração, perfuração e produção de óleo e gás. Lei de Crimes Ambientais. Política Nacional de Meio Ambiente. Gestão Ambiental segundo a NBR ISO 14.001. Planejamento ambiental, vocação e uso do solo. Principais aspectos e impactos ambientais da indústria de petróleo, gás, biocombustíveis e energia. Desenvolvimento sustentável: Conceitos, objetivos e diretrizes.</p>	
<b>Bibliografia básica:</b>	
<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). <b>NBR 10004</b>: Resíduos sólidos - Classificação. Rio de Janeiro, 2004.</p> <p>_____. <b>NBR 10007</b>: Resíduos sólidos - Amostragem. Rio de Janeiro, 2004.</p> <p>_____. <b>NBR 10157</b>. Aterro de Resíduos Sólidos Perigosos - Critério para Projeto, Construção e Operação. Rio de Janeiro, 1987.</p> <p>BRASIL, Política Nacional do Meio Ambiente. Lei n.º 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: &lt;<a href="http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/1981/6938.htm">http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/1981/6938.htm</a>&gt;. Acessado em 23 abr.2013.</p> <p>BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). <b>Resoluções do Conama</b>: resoluções vigentes publicadas entre julho de 1984 e novembro de 2008. 2. ed. Brasília: Conama, 2008. 928 p. ISBN 978-85-7738-108-1.</p> <p>BRASIL. Lei n.º. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. <b>Diário Oficial da União</b>, Brasília, 13 fev. 1998. Seção 1. p. 1.</p> <p>BRASIL. Política Nacional dos Recursos Hídricos. Lei n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em:</p>	

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm)>. Acessado em 23 abr.2013.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. DOU, 22 de novembro de 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res31302.html>>. Acessado em: 23 abr.2013.

CONSTITUIÇÃO da República Federativa do Brasil. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 1994.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm)>. Acessado em 23 abr.2013.

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de A.; BRUNA, Gilda C. **Curso de Gestão Ambiental**: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005.

REIS, L.B. dos; FADIGAS, E.A.A; CARVALHO, C.E. **Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável**. Barueri: Manole, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

<b>SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHADOR</b>	<b>Carga Horária (h): 40</b>
	<b>Módulo 2</b>
<b>Ementa:</b>	
Introdução à segurança. Amparo legal. CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes). Higiene e medicina do trabalho. Prevenção e controle de riscos em máquinas, equipamentos e instalações. O ambiente e as doenças do trabalho. Fatores ambientais. Normas técnicas. Proteção do ambiente. Proteção contra incêndios e explosões e gerência de riscos. Classes de incêndios e extintores. EPIs (equipamento de proteção individual). Ergonomia.	
<b>Bibliografia básica:</b>	
MICHEL, Oswaldo. <b>Saúde do Trabalhador</b> : cenários e perspectivas. São Paulo: LTR, 2002.	
MIGUEL, Alberto Sérgio S. R. <b>Manual de Higiene e Segurança do Trabalho</b> . Lisboa: Porto, 2003.	
PAOLESCHI, Bruno. <b>CIPA</b> : guia prático de segurança do trabalho. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. São Paulo: Érica, 2010.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. <b>Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental</b> . São Paulo: Atlas, 2001.	
BENSOUSSAN, Eddy; ALBIERI, Sérgio. <b>Manual de Higiene Segurança e Medicina do Trabalho</b> . São Paulo: Atheneu, 1997.	
ZOCCHIO, Álvaro. <b>Política de Segurança e Saúde no Trabalho</b> . São Paulo: LTR, 2000.	

\_\_\_\_\_. **Segurança e Saúde no Trabalho**. São Paulo: LTR, 2001.

PEREIRA FILHO, H. do V.; PEREIRA, V. L. D.; PACHECO JÚNIOR, W. **Gestão da Segurança e Higiene do Trabalho**. São Paulo: Atlas, 2000.

<b>PERFURAÇÃO DE POÇOS DE PETRÓLEO E GÁS</b>	<b>Carga Horária (h): 60</b>
	<b>Módulo 2</b>
<b>Ementa:</b>	
<p>A exploração e sua importância na locação de poços. Composição dos sistemas de sonda (sistema de potência, circulação, rotativo, controle e monitoramento). Suspensão (mastro de subestrutura, bloco de coroamento, catarina, tipos de guinchos, quadro de manobras). COLUNA DE PERFURAÇÃO: finalidades, componentes e acessórios; função dos elementos; equipamentos auxiliares; identificação de conexões; aspecto visual de arrumação; cuidados e manutenção; roscas e brocas. PROBLEMAS DE POÇOS: desmoronamento de poços decorrentes de condições mecânicas e químicas; perda de circulação; prisão de ferramentas; contaminantes dos fluidos; problemas de folhelhos; fechamento de poços e frequentes repassamentos. REVESTIMENTO: classificação, tipos e funções dos revestimentos; noções de conceito operacional de projeto; esforço de tração e colapso; dados do poço e fases a revestir; determinação do ponto crítico e fator de segurança padrão; acessórios; tipos e funcionamento. CIMENTAÇÃO: conceito, objetivos e tipos de cimentação; sequência de realização; noções de planejamento de cimentação; procedimentos e cuidados operacionais. PERFURAÇÃO DE POÇOS DE PETRÓLEO: tipos de poços; métodos de perfuração; finalidade; geometria; classificação quanto ao percurso. CONTROLE DE POÇO (KICK) SUPERFÍCIE: equipamentos do sistema de controle de poço (E.S.C.P), conceitos de <i>kick</i> e <i>blow-out</i>; causas e indícios de <i>kick</i>; pressão em condições estáticas e dinâmicas; comportamento do fluido invasor; método sondador; pressão de fratura e cabeça de poço; comportamento das pressões de circulação. PARÂMETROS MECÂNICOS E HIDRÁULICOS: otimização dos parâmetros de perfuração; fatores que afetam a taxa de penetração; custos e metros perfurados; hidráulica e perda de carga; otimização da potência da broca e bomba; escolha da broca.</p>	
<b>Bibliografia básica:</b>	
<p>THOMAS, José Eduardo (Org.). <b>Fundamentos de Engenharia de Petróleo</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.</p> <p>CORRÊA, O. L. S. <b>Petróleo – Noções sobre Exploração, Perfuração, Produção e Microbiologia</b>. Rio de Janeiro; Interciências: PETROBRAS, 2003.</p> <p>CARDOSO, Luiz Cláudio. <b>Petróleo: do poço ao posto</b>. 2 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.</p> <p>PETROBRAS. <b>Noções de Perfuração</b>. Curso Técnico em Produção e Operação de Petróleo – Escola Agrotécnica Federal de Catu-BA. 2005. (Apostila).</p>	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	

<b>FLUIDOS DE PERFURAÇÃO E COMPLETAÇÃO</b>	<b>Carga Horária (h): 36</b>
	<b>Módulo 2</b>
<b>Ementa:</b> Conceitos sobre força e pressão: pressão de formação e (pH) hidrostática. Principais funções e propriedades dos fluidos de perfuração e completação. Tipos de fluidos. Aditivos e suas funções. Causas e problemas decorrentes dos fluidos. Extratores de sólidos. Novas tecnologias e tendência.	
<b>Bibliografia básica:</b> THOMAS, José Eduardo (Org.). <b>Fundamentos de Engenharia de Petróleo</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001. CORRÊA, O. L. S. <b>Petróleo: noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2003. CARDOSO, Luiz Cláudio. <b>Petróleo: do poço ao posto</b> . Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	

<b>LEGISLAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS</b>	<b>Carga Horária (h): 40</b>
	<b>Módulo 2</b>
<b>Ementa:</b> Legislação do petróleo e gás no Brasil – Histórico. A ANP e a Regulação do petróleo e gás. A Indústria do petróleo e gás no Brasil e seus aspectos constitucionais e ambientais. Direito tributário - <i>Royalties</i> na indústria do petróleo e gás. Direito internacional e seus reflexos nos contratos de petróleo e gás. Aspectos jurídicos da exploração do petróleo na camada do pré-sal. Modelos de contratos para a exploração e produção do petróleo e gás. Licitação. <i>Joint Ventures</i> na indústria do petróleo e gás.	
<b>Bibliografia básica:</b> FARIAS, Lindbergh. <b>Royalties do Petróleo</b> . Rio de Janeiro: Agir, 2011. LIMA, Haroldo. <b>Petróleo no Brasil: a situação, o modelo e a política atual</b> . Rio de Janeiro: Synergia, 2008. NOBRE JÚNIOR, Edilson Pereira et al. (Orgs). <b>Direito Ambiental aplicado a Indústria do Petróleo e Gás Natural</b> . Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2005. RIBEIRO, Elaine. <b>Direito do Petróleo Gás e Energia</b> . Rio de Janeiro: <i>Campus</i> , 2010. RIBEIRO, Marilda Rosado de Sá (Org.). <b>Novos Rumos do Direito do Petróleo</b> . São Paulo: Renovar, 2009.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> COSTA, Maria D'Assunção. <b>Comentários à Lei do Petróleo: Lei Federal nº 9478 de 6/8/1997</b> . 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009. GUERRA, Sidney. <b>Direito Internacional Ambiental e do Petróleo</b> . Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009	

RODRIGUES, Gilberto Marcos Antônio; GONÇALVES, Alcindo, (Orgs.). **Direito do Petróleo e Gás: aspectos ambientais e internacionais**. Santos: Leopoldianum, 2007.

<b>AVALIAÇÃO DE FORMAÇÕES</b>	<b>Carga Horária (h): 40</b>
	<b>Módulo 3</b>
<b>Ementa:</b>	
<p>Noções de perfilagem. Teste de formação. Noções de interpretação de testes: testes de produção de óleo, gás e testes de injetividade (<i>fall-offs</i>). Instalações e equipamentos de superfície. Medições de fluidos. Normas de segurança. Registros de pressão e temperatura de subsuperfície (operação e interpretação).</p>	
<b>Bibliografia básica:</b>	
<p>FLORES, Aimberê Carlos Chinappi; et al. <b>Perfilagem: conceitos e aplicações</b>. 2006. Disponível em: &lt;<a href="http://www.scribd.com/.../ Perfilagem-CONCEITOS-E-APLICACOES-APOST-BR">www.scribd.com/.../ Perfilagem-CONCEITOS-E-APLICACOES-APOST-BR</a>&gt;. Acesso em 4 fev. 2011.</p> <p>KEAREY, Philip; BROOKS, Michael; HILL, Ian. <b>Geofísica de Exploração</b>. Tradução de Maria Cristina Moreira Coelho. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.</p> <p>THOMAS, José Eduardo (Org). <b>Fundamentos de Engenharia de Petróleo</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.</p>	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
<p>ROSA, Adalberto José; CARVALHO, Renato de Souza; XAVIER, José Augusto Daniel. <b>Engenharia de Reservatórios de Petróleo</b>. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.</p>	

<b>COMPLETAÇÃO, ESTIMULAÇÃO, RESTAURAÇÃO E LIMPEZA DE POÇOS</b>	<b>Carga Horária (h): 80</b>
	<b>Módulo 3</b>
<b>Ementa:</b>	
<p>Introdução à disciplina Intervenções em Poços. Definições, propósitos e diferenças entre intervenções de completação, restauração ou limpeza. Dados para um projeto de intervenção em poços: completação, restauração ou limpeza. Tipos de completação. Fluidos para intervenções em poços. Principais componentes de uma sonda. Operação de pistoneio. Operações especiais: cimentação primária. Perfis de avaliação de cimentação. Canhoneios. Teste de formação: permeabilidade, dano de formação e índice de produtividade (IP). Compressão de cimento. Isolamento de zonas com tampões mecânico. Injeção de produtos químicos: ácidos, solventes ou polímeros. Equipamentos de superfície e subsuperfície para intervenção em poços. Estimulação por fraturamentos e acidificações. Relatórios de intervenções.</p>	
<b>Bibliografia básica:</b>	
<p>THOMAS, José Eduardo (Org.). <b>Fundamentos de Engenharia de Petróleo</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.</p> <p>MANÇU, Raymundo Jorge de Sousa. <b>Fundamentos de Completação de Poços</b>. Petrobras. 2005. (Apostila).</p> <p>ROCHA, L. A. et al. <b>Perfuração direcional</b>. 2. ed. São Paulo: Interciência, 2008.</p>	

CORREA, O.L.S. **Noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia.** São Paulo: Interciência, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

**SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA DE FLUIDOS**

**Carga Horária (h): 60**

**Módulo 3**

**Ementa:**

Escoamento de fluidos. Bombeamento e escoamento de óleo. Classificação de bombas. Princípio de funcionamento das bombas centrífugas e alternativas. Curvas características das bombas. Associação de bombas em série e em paralelo. Perda de carga em oleodutos. Ponto de operação das bombas. NPSH e cavitação. Malhas de escoamento de óleo Dados práticos de operação e manutenção das bombas. Compressão de gás e escoamento. Bombeamento e injeção de água. Trocadores de calor: fundamentos e tipos.

**Bibliografia básica:**

MATOS, Edson Ezequiel de. **Bombas Industriais.** 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Equipamentos Industriais e de Processo.** São Paulo: LTC, 1997.

FOUST, Alan S. **Princípios das Operações Unitárias.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

**Bibliografia Complementar:**

SILVA, Napoleão F. **Bombas Alternativas Industriais:** teoria e prática.1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

MANCITYRE, Archibald Joseph. **Bombas e Instalações de Bombeamento.** 2. ed. São Paulo: LTC. 2012.

SILVA, Napoleão F. **Compressores Alternativos Industriais:** teoria e prática.1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

**MÉTODOS DE ELEVAÇÃO**

**Carga Horária (h): 116**

**Módulo 3**

**Ementa:**

Elevação natural. Bombeio Mecânico (BM). Bombeio de Cavidade Progressiva. Bombeio Centrifugo Submerso (BCS). Método Gás *lift* (poços pneumáticos). Projeto do poço. Equipamentos de subsuperfície. Equipamentos de superfície. Partida do poço. Acompanhamento de poços. Testes de produção. Aspectos de segurança da operação.

**Bibliografia básica:**

THOMAS, José Eduardo (Org). **Fundamentos de Engenharia de Petróleo.** 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

CORRÊA, O. L. S. **Petróleo:** noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

CARDOSO, L. C. **Petróleo:** do poço ao posto. Rio de Janeiro: Qalytmark, 2005.

PETROBRAS. **Bombeio Mecânico.** Curso Técnico em Produção e Operação de Petróleo

– Escola Agrotécnica Federal de Catu-BA. 2005. (Apostila).

PETROBRAS. **Bombeio Centrífugo Submerso**. Curso Técnico em Produção e Operação de Petróleo – Escola Agrotécnica Federal de Catu-BA. 2005. (Apostila).

**Bibliografia Complementar:**

<b>OPERAÇÕES COM ARAME E UCOQ</b>	<b>Carga Horária (h): 40</b>
	<b>Módulo 3</b>
<b>Ementa:</b>	
<p>Tipos de operações com arame, UDM (Unidade de Desparafinação Mecânica), <i>Wire-line</i>: finalidade, princípio de funcionamento, modelos, equipamentos, tipos de operações, problemas comuns e suas soluções, requisitos de segurança e meio ambiente nas operações com arame. Operação de circulação de óleo e água quente: finalidade, princípio de funcionamento, composição da unidade, operação e requisitos de segurança e meio ambiente.</p>	
<b>Bibliografia básica:</b>	
<p>THOMAS, José Eduardo (Org.). <b>Fundamentos de Engenharia de Petróleo</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.</p> <p>PETROBRAS. <b>Operações com Arame</b>. Curso Técnico em Produção e Operação de Petróleo – Escola Agrotécnica Federal de Catu-BA. 2005. (Apostila).</p>	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	

<b>SUPRIMENTO</b>	<b>Carga Horária (h): 20</b>
	<b>Módulo 3</b>
<b>Ementa:</b>	
<p>Aquisição de materiais (válvulas, instrumentos, insumos, equipamentos para produção). Procedimento e etapas para aquisição e contratação de equipamentos e serviços. Organização e planilhas de acompanhamento. Normas, padrões e legislação vigente.</p>	
<b>Bibliografia básica:</b>	
<p>ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. <b>Logística Aplicada</b>: suprimento e distribuição física. São Paulo: Pioneira, 1994.</p> <p>BALLOU, Ronald H. <b>Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos</b>. Porto Alegre: Bookman, 2001.</p> <p>BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. <b>Logística Empresarial</b>: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.</p> <p>BRAGA, Vanessa Mesquita. <b>A Logística como Diferencial na Indústria do Petróleo</b>: o caso do downstream brasileiro. Brasília: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), 2004.</p> <p>INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO E GÁS (IBP). Relatórios e Estatísticas. Disponível em &lt;www.ibp.org.br&gt;. Acessado em: 7 mar. 2012.</p> <p>NOVAES, A. G. (Org). <b>Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos</b>. Rio de</p>	



Janeiro: <i>Campus</i> , 2001.
TEIXEIRA, Francisco; GUERRA, Oswaldo. A Competitividade na Cadeia de Suprimento da Indústria de Petróleo no Brasil, <b>Revista de Economia Contemporânea</b> , São Paulo, 1999.
<b>Bibliografia Complementar:</b>

<b>PROCESSAMENTO PRIMÁRIO DE FLUIDOS</b>	<b>Carga Horária (h): 40</b>
	<b>Módulo 4</b>
<b>Ementa:</b>	
<p>Vasos separadores. Tipos de vasos. Componentes internos e externos. Instrumentos de medição. Controle e segurança. Malha de instrumentação pneumática. Noções de instrumentação pneumática. Tratamento do óleo. Tratamento do gás. Tratamento da água produzida. Unidade de Processamento de Gás Natural (UPGN).</p>	
<b>Bibliografia básica:</b>	
<p>THOMAS, José Eduardo (Org). <b>Fundamentos de Engenharia de Petróleo</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.</p> <p>BRASIL, Nilo Índio do; ARAÚJO, Maria Adelina Santos; SOUSA, Elisabeth Cristina Molina de. <b>Processamento de Petróleo e Gás: petróleo e seus derivados, processamento primário, processos de refino, petroquímica, meio ambiente</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>UNIVERSIDADE PETROBRAS. <b>Processamento Primário de Petróleo</b>, elaborado pela Escola de Ciências e Tecnologia E&amp;P. Rio de Janeiro. 2007. (Apostila).</p>	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	

<b>TRATAMENTO DE ÓLEO E ÁGUA</b>	<b>Carga Horária (h): 40</b>
	<b>Módulo 4</b>
<b>Ementa:</b>	
<p>Razões para o tratamento de óleo. Emulsão de petróleo. Desemulsificante. Tratadores. Tanques de lavagem. Retratamento. Sistema de tratamento. Controle de qualidade. Tratamento de água. Controle da qualidade da água: para injeção e descarte. Filtros e retrolavagem.</p>	
<b>Bibliografia básica:</b>	
<p>MORAES, Hamilton Nere. <b>Operação de Unidade de Processamento de Óleo</b>. Petrobras. Macaé. 2005. (Apostila).</p> <p>THOMAS, José Eduardo (Org). <b>Fundamentos de Engenharia de Petróleo</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.</p> <p>RIBEIRO, João Carlos. <b>Água Produzida</b>. Petrobras. Macaé- BC – 2000. (Apostila).</p> <p>BRASIL, Nilo Índio do; ARAÚJO, Maria Adelina Santos; SOUSA, Elisabeth Cristina Molina</p>	

de. **Processamento de Petróleo e Gás:** petróleo e seus derivados, processamento primário, processos de refino, petroquímica, meio ambiente. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

<b>CONTROLE DE PROCESSOS</b>	<b>Carga Horária (h): 40</b>
	<b>Módulo 4</b>
<b>Ementa:</b> Revisão de instrumentação. Controle de processos. Malha de controle. Controle multivariável, alarme e intertravamento. Protocolos e interface. Controlador lógico programável. Nr-13.	
<b>Bibliografia básica:</b> ALVES, José Luiz Loureiro. <b>Instrumentação, Controle e Automação de Processos</b> . 2. ed. São Paulo: LTC. 2010. SILVEIRA, Paulo; SANTOS, Winderson E. <b>Automação e Controle Discreto</b> . 9 ed. São Paulo: Érica, 2009. PETROBRAS. <b>Controle de processos</b> . Curso Técnico em Produção e Operação de Petróleo – Escola Agrotécnica Federal de Catu-BA. 2005. (Apostila).	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	

<b>MANUTENÇÃO DA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS</b>	<b>Carga Horária (h): 40</b>
	<b>Módulo 4</b>
<b>Ementa:</b> Introdução à gestão estratégica da manutenção. Planejamento e organização da manutenção. Tipos de manutenção. Métodos e ferramentas para aumento da confiabilidade.	
<p>VIANA, Herbert Ricardo Garcia. <b>PCM- planejamento e controle da manutenção</b>. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.</p> <p>BRANCO, Gil. <b>A organização, o planejamento e o controle de manutenção</b>. São Paulo: Ciência Moderna, 2008.</p> <p>PEREIRA, Mário Jorge. <b>Engenharia de manutenção: teoria e prática</b>. São Paulo: Ciência Moderna, 2009</p> <p>CABRAL, José Saraiva. <b>Organização e gestão da manutenção</b>.</p> <p>PETROBRAS. <b>Manutenção de produção de petróleo</b>. Curso Técnico em Produção e Operação de Petróleo – Escola Agrotécnica Federal de Catu-BA. 2005. (Apostila).</p>	

**Bibliografia Complementar:**

<b>PRODUÇÃO E PROCESSAMENTO DE GÁS</b>	<b>Carga Horária (h): 60</b>
	<b>Módulo 4</b>
<b>Ementa:</b>	
<p>Noções sobre sistema de produção de gás. Avaliação de riscos voltada à atividade de gás. Técnicas de avaliação de riscos. Noções sobre classificação de área industrial: norma (ABNT NBR IEC 60079-10:2009). Operação de estação. Medição e teste. Operação e equipamentos de poços produtores e injeção de gás. Equipamentos de segurança de poços produtores de gás. Testes de poços produtores e da injeção. Coleta e amostra de gás e noções sobre análise de gás. Composição de gás. Medição de gás. Compressores de gás. Noções de termodinâmica envolvendo operação de gás natural e CO<sub>2</sub>. Noções de segurança e poluição. Sistema de alívio e tocha. Operação de gasodutos. Limpeza de duto. Utilização de PIGs de limpeza e secagem de duto. Inertização de dutos e vasos que operam com hidrocarbonetos. Manuseio de ferramenta e acessório de pequeno porte. Operações de estações de distribuição de gás. Tratamento e processamento de gás e condensado: estocagem, movimentação e transferência de produtos acabados. Utilização do gás no mercado baiano. Noções sobre produção de gás no mar. Operação com <i>plunger lift</i>.</p>	
<b>Bibliografia básica:</b>	
<p>BRASIL, Nilo Índio do; ARAÚJO, Maria Adelina Santos; SOUSA, Elisabeth Cristina Molina de. <b>Processamento de Petróleo e Gás:</b> petróleo e seus derivados, processamento primário, processos de refino, petroquímica, meio ambiente. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>PETROBRAS. <b>Produção e processamento de gás.</b> Curso Técnico em Produção e Operação de Petróleo – Escola Agrotécnica Federal de Catu-BA. 2005. (Apostila).</p>	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	

<b>TRANSPORTE DE PETRÓLEO E GÁS</b>	<b>Carga Horária (h): 60</b>
	<b>Módulo 4</b>
<b>Ementa:</b>	
<p>Introdução aos modais de transporte. Dutos de E&amp;P. Corrosão em dutos. Monitoração e controle de corrosão em dutos. Aspectos geológicos/geotécnicos e ação de terceiros. Normas. Noções de projeto, inspeção e reparos. <i>Pigs</i> de limpeza e placas calibradoras. <i>Pigs</i> instrumentados: geométrico, magnético, ultrassom, inercial, emat (<i>electromagnetic acoustic transducer</i>). Lançadores/recebedores de <i>pigs</i>. Válvulas intermediárias. Visita ao</p>	

<p>longo de um duto: condições e sinalização de faixa.</p>
<p><b>Bibliografia básica:</b></p> <p>A indústria do Petróleo. Disponível em: &lt;<a href="http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/.../Industria_do_Petroleo.pdf">www.biblioteca.sebrae.com.br/bds /.../Indústria_do_Petróleo.pdf</a>&gt;. Acesso em: 12 mar. 2013.</p> <p>CARDOSO, Luiz Cláudio dos Santos. <b>Logística do Petróleo</b>: transporte e armazenamento. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.</p> <p>COSTA, Abrão Erick Brito da; et al. <b>Modal de Transporte Dutoviário</b>. Disponível em &lt;<a href="http://www.ebah.com.br/modal-de-transporte-dutoviario-doc-a47974.html">www.ebah.com.br/ modal-de-transporte-dutoviario-doc-a4797 4.html</a>&gt;. Acesso em: 12 mar. 2013.</p> <p>FERRAZ, Urbano Souza; ESTEFEN, Segen Farid; ANTOUN NETTO, Theodoro. <b>Efeito de danos por corrosão nas pressões de ruptura e colapso de dutos</b>. Disponível em &lt;<a href="http://www.anp.gov.br/.../Urbano-S-Ferraz_Segen-F-Estefen_Theodoro-Antoun-Netto_PRH35_UF_RJ-COPPE_D.pdf">www.anp.gov.br/.../Urbano-S-Ferraz_Segen-F-Estefen_Theodoro-Antoun-Netto_PRH35 _UF RJ-COPPE_D.pdf</a>&gt;. Acesso em: 5 abr. 2013.</p> <p>Lei nº 9.478 de 06 de agosto de 1997. Disponível em: <a href="http://www.aneel.gov.br/cedoc/blei19979478.pdf">www.aneel.gov.br/cedoc/blei19979478.pdf</a>. Acesso em 27 mar. 2013.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>OLIVEIRA, Carlos Henrique Francisco de; CAMERINI, Cláudio Soligo. Pig instrumentado da Petrobras: resultados e perspectivas. Disponível em: &lt;<a href="http://www.aaende.org.ar/sitio/biblioteca/material/PDF/COTE158.PDF">www.aaende.org.ar/sitio/biblioteca/material /PDF / COTE158. PDF</a>&gt;. Acesso em 4 abr. 2013.</p>

<p><b>INTRODUÇÃO À TÉCNICA DE REFINO</b></p>	<p><b>Carga Horária (h): 36</b></p>
	<p><b>Módulo 4</b></p>
<p><b>Ementa:</b> Esquemas de refino. Tipos de processos. Destilação. Craqueamento catalítico. Reforma catalítica. Alquilação catalítica. Hidrocraqueamento. Extração e industrialização do xisto. Ensaio de derivados de petróleo. Impactos ambientais do refino.</p>	
<p><b>Bibliografia básica:</b></p> <p>FAHIM, Mohamed A.; AL-SAHAF, Taher A.; ELKILANI, Amal S. <b>Introdução ao Refino de Petróleo</b>. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2012. Série Engenharia de Petróleo.</p> <p>SZKLO, Alexandre Salem; ULLER, Victor Cohen. <b>Fundamentos do Refino de Petróleo</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.</p> <p>BRASIL, Nilo Índio do; ARAÚJO, Maria Adelina Santos; SOUSA, Elisabeth Cristina Molina de. <b>Processamento de Petróleo e Gás</b>: petróleo e seus derivados, processamento primário, processos de refino, petroquímica, meio ambiente. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>MARIANO, J.B. <b>Impactos ambientais do refino de petróleo</b>. São Paulo: Interciência, 2005.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>SPEIGHT, G. J., ÖZÜM, B. <i>Petroleum Refining Process</i>. New York: Marcel Dekker, 2002.</p>	

#### 8.4. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O Estágio é um componente curricular obrigatório e o cumprimento de sua carga horária é pré-requisito para a conclusão da carga horária total do curso. O estágio poderá ser executado de forma integral, após conclusão dos outros componentes curriculares, conforme as necessidades e/ou possibilidades do *campus*. O discente terá o prazo máximo de um ano e meio após a conclusão dos outros componentes curriculares para solicitar e executar o estágio, cumprindo o prazo máximo de integralização do Curso, que não deve ultrapassar três anos.

Outros aspectos relacionados à efetivação do estágio como: objetivos, formas de realização, atribuições do estagiário, setores de atuação e formas de acompanhamento e avaliação do estagiário são elementos constituintes do documento de normatização dos processos de estágio dos cursos da Instituição, que está em fase de elaboração por um grupo de trabalho integrado por servidores de todos os *campi*.

Após aprovação do referido documento pelo Conselho Superior do IFBaiano, as normas do estágio serão a referência para o curso técnico em Petróleo e Gás.

### 9. DA AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

A avaliação será processual, contínua e cumulativa, de forma a integrar teoria e prática, tendo como finalidade avaliar o processo ensino-aprendizagem, o desempenho dos estudantes e professores, assim como ajustar possíveis dificuldades e garantir os objetivos do curso.

A avaliação da aprendizagem será realizada por disciplina, durante a unidade letiva, em atividades propostas pelos professores, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e considerando assiduidade e aproveitamento nestas atividades.

Será considerado aprovado na etapa do curso, o estudante que tiver nota igual ou superior a 6,0 (seis) em todos os componentes curriculares e possuir frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do total de horas letivas desenvolvidas no período do curso.

O sistema de avaliação da aprendizagem obedece ao Sistema de Avaliação do IF Baiano instituído na Organização Didática.

## 10. SISTEMA DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES

O aproveitamento de conhecimentos e experiências que os candidatos ao curso adquiriram previamente e que queiram solicitar aproveitamento deve estar de acordo com os critérios estipulados nas diretrizes da Organização Didática dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano.

## 11. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECA

O Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano, por ser *multi-campus* possui instalações físicas diversas. O detalhamento das instalações físicas da unidade do *campus* Catu, para atender aos docentes e discentes do curso de Petróleo e Gás, encontra-se detalhado no quadro 2.

<b>Identificação das instalações</b>	<b>Nº</b>	<b>Área total (m<sup>2</sup>)</b>
Salas de aula	21	1.211,76
Laboratório de Física	01	54,44
Laboratório de Química	01	62,32
Laboratório de Informática	02	123,24
Biblioteca	01	294,62
Auditório	01	

Quadro 2. Instalações do IF Baiano *campus* Catu.

A estrutura administrativa do Curso proposto conta com os seguintes apoios: Departamento de Desenvolvimento de Ensino (DDE) que trata de assuntos administrativos e pedagógicos; Coordenação Geral de Ensino (CGE) e Coordenação de Supervisão Pedagógica (CSP) que acompanha o desenvolvimento das atividades pedagógicas de formação técnica; Coordenação de Integração Escola Comunidade (CIEC) que mantém contato com empresas para troca de experiências e assuntos relacionados com estágio curricular; Coordenação de Curso Técnico (CCT) que acompanha o desenvolvimento do Curso e o seu registro no Conselho Regional;

Setor de Registros Escolares (SRE) que tramita com registro e documentações; Coordenação Geral de Assistência ao Educando (CGAE) que assiste os estudantes e acompanha a obediência das normas disciplinares; A Empresa Petrobrás S/A que fornece os professores para o desenvolvimento das atividades pedagógicas da área específica do Curso e equipamentos para os Laboratórios de Química e Física, bem como, outros atendimentos conforme convênio firmado com este Instituto.

➤ **Laboratórios de Química e Física**

- Aparelho para ponto de fulgor vaso fechado conforme ASTM – D 93
- Destilador para produto de petróleo conforme ASTM – D 86
- Aparelho para ponto de fulgor vaso aberto conforme ASTM – D 92
- Centrífuga para determinação de BSW, 4x100ml
- Balança semianalítica, Cap 1000g. Sensibilidade 0,01g.
- Deionizador de água capacidade 50L
- Destilador de água capacidade 5 L/h
- Agitador magnético com aquecimento
- Manta aquecedora para balão de 500ml
- Bomba de vácuo
- Barrilete para água destilada capacidade 20L
- Capela de exaustão 5m<sup>3</sup>
- Forno mufla para laboratório
- Colorímetro portátil com disco para análise de cloro e ph
- Lavador de pipetas
- Estufa para secagem TAM 35x35x40cm
- Banho-maria 6 bocas
- Placa aquecedora 30X30cm

- Agitador magnético com aquecimento
- Medidor de ph de bancada
- Painel para hidrostática
- Colchão de ar linear carboneira 800 mm com unidade de fluxo de ar, cronômetro e sensores.
- Dilatômetro linear com termômetros químicos funcionamento a vapor
- Conjunto para termometria efeitos poltier e seback
- Conjunto de termodinâmica
- Painel com tubo de U
- Painel com vasos comunicantes e indicadores
- Gerador de van de graaff
- Equipamento gaseológico delapieve
- Prensa hidráulica para demonstração
- Anel gravenzando
- Colchão de ar superficial
- Colorímetro de água
- Conjunto para mecânica dos fluidos
- Conjunto básico para mecânica dos sólidos e fluidos
- Minigerador manual de energia elétrica corrente alternada – efeito eletromagnetismo
- Vidrarias: 20 béqueres de 100ml, 20 béqueres de 250ml, 20 béqueres de 500ml, 10 béqueres de 1000ml, 30 pipetas graduadas de 10ml, 20 erlenmeyer



de 150 ml, 20 erlenmeyer de 250 ml, 10 cadinhos de porcelana, 10 provetas graduadas de 100 ml, 10 provetas graduadas de 250 ml, 05 provetas graduadas de 500 ml, 04 funil de separação em forma de pêra 250 ml, 04 balões de destilação 500 ml com condensadores, 04 conjuntos de balões de destilação 500 ml araste a vapor.

➤ **Biblioteca**

Para atender ao curso de Petróleo e Gás a biblioteca conta com um acervo constituído por livros, módulos e periódicos especificados no quadro 3.

<b>Material Didático</b>	<b>Título</b>	<b>Confecção/Responsável /Autor(es)</b>	<b>Ano</b>	<b>Exemplares</b>
Módulo	Noções de perfuração	Petrobrás	2005	25
Módulo	Completação	Petrobrás	2005	25
Módulo	Produção de Óleo	Petrobrás	2005	25
Módulo	Operações especiais	Petrobrás	2005	25
Módulo	Produção de gás	Petrobrás	2005	25
Módulo	Noções de Meio-Ambiente, Segurança Operacional e Saúde	Petrobrás	2005	25
Livro	Previsão de Comportamento de Reservatórios de Petróleo: métodos Analíticos	Adalberto José Rosa e Renato de Souza Carvalho.	2002	25
Livro	Introdução à Engenharia Química	Nilo Índio do Brasil	2004	25
Livro	Fundamentos de Engenharia de Petróleo	José Eduardo Thomas (organizador)	2001	35
Livro	Reologia e Escoamento de Fluidos: ênfase na indústria do petróleo	José Carlos V. Machado	2002	25
Livro	Materiais para Equipamentos de Processo	Pedro C. Silva Telles	2003	25
Livro	Corrosão	Vicente Gentil	2003	25
Livro	Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa	Frank P. Incropera e David P. DeWitt	2002	25
Livro	Proteção Catódica: técnica de combate à corrosão	Aldo Cordeiro Dutra e Laerce de Paula Nunes	1999	25
Livro	Logística do Petróleo Transporte e Armazenamento	Luiz Cláudio dos Santos Cardoso	2004	25
Livro	Guia Prático de Química Orgânica Vol. 1	Ayres Guimarães Dias, Marco Antonio da Costa e Pedro Ivo Canesso Guimarães	2004	25
Livro	Fundamentos de Físico-Química	Gilbert Castellan	2003	25
Livro	Físico-Química	John McMurry	2005	5
Livro	Físico-Química	Walter John Moore	1976	5
Livro	Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente	Peter Atkins	2012	5
Livro	Química Geral e Reações Químicas	John C. Kotz, Paul M. Treichel e Gabriela C. Weaver	2010	5
Livro	Química Orgânica	Paula Yurkanis Bruice	2006	5
Livro	Curso Completo de Física	Gerson Herskovicz, Penteadó Paulo César M e Valdemar Scolfaro	1991	3
Livro	Matemática e Vida	Vincenzo Bongiovanni; Olimpio Rudinin Vissoto e José Luiz Tavares	1993	5
Livro	Instrumentos de Medições Elétricas	Raul Peragallo Torreira	2002	25
Livro	Automação e Eletropneumática	Nelson Gauze Bonacorso e Valdir Noll	2005	25
Livro	Fundamentos de Geologia	Reed Wicander, James S. Monroe e F. Kirsten	2009	03

Quadro 3. Acervo Bibliográfico.

## **12. DIPLOMAS E CERTIFICAÇÕES A SEREM EXPEDIDAS**

O estudante que concluir as disciplinas do curso, inclusive o estágio supervisionado, dentro do prazo estabelecido neste Projeto obterá o Diploma de Técnico em Petróleo e Gás, conforme orientações da Organização Didática.

## **13. PESSOAL**

### **13.1. QUADRO DOCENTE DO CURSO**

A representação dos componentes curriculares do curso é exercida por docentes do quadro efetivo do *campus* Catu (quadro 4) e por servidores da Petrobrás (quadro 5), empresa parceira na implementação do curso. Considerando que a maior parte dos componentes curriculares é representada por servidores da Petrobrás, faz-se necessária a contratação de mais docentes pelo IF Baiano como

<b>Docentes / Efetivos</b>	<b>Área de Formação (Concentração)</b>
Eneida Alves Rios	Bacharelado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas / Especialização em Finanças Empresariais
Jacson de Jesus dos Santos	Licenciatura e Mestrado em Matemática
Lilian do Socorro Ferreira Feio	Bacharelado e Doutorado em Engenharia Química
Maria Matilde Nascimento de Almeida	Bacharelado em Geologia / Mestrado em Geografia
Tânia Miranda Nepomuceno	Licenciatura em Ciências com Matemática / Doutorado em Estatística e Experimentação Agropecuária
Victor Ernesto Silveira Silva	Licenciatura em Letras Vernáculas com Inglês / Mestrando em Linguística Aplicada

forma de suprir essa carência. Ressalta-se que os servidores da Petrobrás, que atuam no curso, não constituem um quadro regular e permanente para todos os períodos letivos e por esse motivo, os nomes relacionados no quadro 5 referem-se somente aos instrutores que participaram na formação das duas últimas turmas, no período entre 2011 a 2013.

Quadro 4. Relação de professores que atuam no Curso.

<b>Instrutor</b>	<b>Disciplina</b>
Thiago Teixeira Pains Oliveira	Reservatório
Marba Bastos Abram	
Fernando Henrique dos Reis Pereira	
Pedro Gadas Filho	QSMS (Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde)
Marcelo Barros do Carmo	Automação e Manutenção / Controle de Processos

Quadro 5- Relação de Instrutores da Petrobras que atuaram nas disciplinas técnicas no período de 2011 a 2013.

Instrutor	Disciplina
Wagner do Carmo São Tiago	Perfuração de Poços
Bruno Bernardo Palmeira Araujo	
Clésio Luiz Moura	
Eliel Miranda da Hora Bomfim	
Augusto César Cordeiro de Almeida	Completação, Restauração e Limpeza de Poços
Marcondes Barbosa Lima	
Ricardo Alves de Moura Engel	Completação, Restauração e Limpeza de Poços (Injeção de Prod. Químicos + Estimulação)
Carlos Gonçalves	Completação, Restauração e Limpeza de Poços (Fluidos de Completação)
Fernando José dos Santos	Métodos de Elevação
Elder Nunes Castelão	Operação com Arame e UCOQ
Ruy Carlos dos Santos	Produção e Processamento de Gás
Lucelena Ferreira de Assis Costa	Tratamento de Óleo e Água
José Aldemar Santos Pereira	Manutenção e Produção de Petróleo
Paulo Roberto Costa Cavalcante	Controle e Processos
Antenor Teles Pinto	ANP

Quadro 5- Relação de Instrutores da Petrobras que atuaram nas disciplinas técnicas no período de 2011 a 2013 (cont.)

De forma a permitir a continuidade e a regularidade do curso de Petróleo e Gás, garantindo a qualidade e a excelência já conquistadas desde a implementação do mesmo, é necessário que se construa um quadro mais amplo e consolidado de docentes da área técnica. Um grupo permanente de professores facilitará a realização de práticas pedagógicas que atualmente são inviabilizadas em decorrência da maioria destes não pertencerem ao Instituto. O quadro 6 a seguir,

sugere o pessoal docente da área técnica necessária ao funcionamento adequado do curso, complementado o grupo existente no *campus* Catu.

<b>Formação Profissional</b>	<b>Quantidade</b>
Professor com graduação em Engenharia de Petróleo	2
Professor com graduação em Engenharia Mecânica	2
Professor com graduação em Engenharia (Química e Mecânica) com pós-graduação em Segurança do Trabalho	1

Quadro 6- Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso.

### 13.2. Quadro Administrativo

Os técnicos administrativos que atuam no curso de Petróleo e Gás encontram-se relacionados no quadro 7.

<b>Técnico Administrativo</b>	<b>Área de Formação</b>
Adilton Rubem Santos Gonçalves	Filosofia
Carla Mota Valério de Andrade	Administração
Érica Brandão Silva Alcântara	Bacharelado em Biblioteconomia
Joelma Mendes	Bach. Assistência Social
Luciane Ferreira de Abreu	Licenciatura em Pedagogia
Nadja Silva dos Santos	Técnica em Alimentos
Neyla dos Santos Reis	Licenciatura em Pedagogia
Patrícia Vaz	Bach. Em Psicologia
Sheila Coringa Lemos Garcia	Ensino médio
Sonira Ornelas de Andrade Souza	Licenciatura em Letras Vernáculas

.Quadro 7. Relação de Técnicos que atuam no Curso

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e base da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm). Acesso em: ABRIL 2013.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 01 de 03 de fevereiro de 2005**. Atualiza as diretrizes curriculares nacionais para a educação. Brasília, 2005. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb001\\_05.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb001_05.pdf). Acesso em: ABRIL 2013.

BRASIL. **Decreto Federal nº 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o §2º do art. 36 e arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 dez. de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília, 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5154.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5154.htm). Acesso em: ABRIL 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação Profissional Técnica de Nível Médio – Documento Base**. Brasília: MEC, 2007. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento\\_base.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento_base.pdf). Acesso em: ABRIL 2013.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília, 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm). Acesso em ABRIL. 2013.

IF BAIANO. **Organização Didática dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano**. Salvador, 2011.

LIMA, Haroldo. **Petróleo no Brasil: a situação, o modelo e a política atual**. Rio de Janeiro: Synergia, 2008.