

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
***CAMPUS ARACRUZ***

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE**  
**LICENCIATURA EM QUÍMICA**

ARACRUZ – ES

2016

**REITOR**

---

Dênio Rebello Arantes

**PRÓ – REITORIAS**

---

Administração: Lezi José Ferreira

Desenvolvimento Institucional: Ademar Manoel Stange

Ensino: Araceli Verónica Flores Nardy Ribeiro

Extensão: Renato Tannure Rotta de Almeida

Pesquisa e Pós-Graduação: Márcio Almeida Có

**CAMPUS ARACRUZ**

---

**DIRETOR GERAL**

---

Hermes Vazzoler Júnior

**DIRETOR DE ENSINO**

---

André Romero da Silva

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**

---

Almir Andreão

André Romero da Silva

Cezar Henrique Manzini Rodrigues

Cynthia Torres Daher Fortunato

Francis Carlos Morelato Marin

Frederico da Silva Fortunato

Graziella Penha Claudino

Ildomar Alves do Nascimento

Max José Belo de Souza

Patricia Silvana Silva Andreão

Paulo Cezar Camargo Guedes

Pedro Vitor Morbach Dixini

Vinicius Guilherme Celante

Wilson Camerino dos Santos

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....</b>	<b>10</b>
1.1.	Identificação .....	10
1.2.	Tipo de Curso .....	10
1.3.	Habilitação/Modalidade .....	10
1.4.	Área de Conhecimento .....	10
1.5.	Quantitativo de Vagas .....	10
1.6.	Turno .....	10
1.7.	Tipo de Matrícula .....	10
1.8.	Local de Funcionamento .....	10
1.9.	Formas de Acesso .....	10
<b>2.</b>	<b>ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA .....</b>	<b>11</b>
2.1.	Concepção e Finalidade .....	11
2.2.	Justificativa .....	13
2.3.	Objetivos .....	16
2.3.1.	Objetivo geral .....	16
2.3.2.	Objetivos específicos .....	17
2.4.	Perfil do Egresso .....	21
2.5.	Áreas de Atuação .....	21
2.6.	Papel do Docente .....	24
2.7.	Experiência do Coordenador .....	25
2.8.	Estratégias Pedagógicas .....	26
2.9.	Atendimento ao Discente .....	35
2.9.1.	Assistência estudantil .....	36
2.9.2.	Programas de apoio à formação discente .....	38
2.9.2.1.	Programas universais .....	38
2.9.2.2.	Programas específicos de assistência estudantil .....	41
2.9.3.	Núcleo de atendimento às pessoas com necessidades Especiais (NAPNE) .....	44
2.10.	Acesso a Pessoas com Deficiência e/ou Mobilidade Reduzida	45
<b>3.</b>	<b>ESTRUTURA CURRICULAR .....</b>	<b>45</b>
3.1.	Matriz Curricular .....	50
3.1.1.	Disciplinas optativas intercampi e eletivas .....	57

3.2.	Composição Curricular .....	58
3.3.	Fluxograma do Curso .....	65
3.4.	Planos de Ensino .....	67
3.5.	Regime Escolar/Prazo de Integralização Curricular .....	267
4.	ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS .....	268
5.	INOVAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO .....	274
5.1.	Pesquisa .....	274
5.1.1.	Editais de fomento .....	275
5.2.	Extensão .....	277
6.	ESTÁGIO .....	278
6.1.	Estágio Supervisionado Obrigatório .....	278
6.1.1.	Objetivos do estágio .....	279
6.1.2.	Organização do estágio .....	280
6.2.	Estágio Supervisionado Não Obrigatório .....	284
7.	MONOGRAFIA .....	284
8.	AVALIAÇÃO .....	285
8.1.	Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) .....	286
8.2.	Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem .....	288
8.3.	Avaliação do Curso .....	292
8.3.1.	Mecanismo de integração da avaliação .....	293
8.4.	Plano de Avaliação Institucional .....	294
8.4.1.	Objetivos da avaliação .....	296
8.4.2.	Diretrizes metodológicas e operacionais .....	297
9.	CORPO DOCENTE .....	299
10.	INFRAESTRUTURA .....	307
10.1.	Áreas de Ensino Específicas .....	308
10.1.1.	Estrutura dos laboratórios existentes no <i>Campus</i> Aracruz .....	309
10.2.	Laboratório de ensino de ciências .....	320
10.3.	Áreas de Esportes e Vivência .....	322
10.4.	Áreas de Atendimento Discente .....	323
10.5.	Áreas de Apoio .....	323

<b>10.6. Biblioteca</b> .....	<b>324</b>
<b>11. PLANEJAMENTO ECONÔMICO FINANCEIRO</b> .....	<b>327</b>
<b>11.1. Materiais a Serem Adquiridos</b> .....	<b>327</b>
<b>11.2. Bibliografia a Ser Adquirida</b> .....	<b>327</b>
<b>12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>329</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>337</b>
<b>Anexo A – Regulamento das Atividades Teórico - Práticas de Aprofundamento em Áreas Específicas de Interesse dos Estudantes (ATP) do Curso de Licenciatura em Química</b> .....	<b>338</b>
<b>ANEXO B - Resolução do Conselho Superior nº 28/2014, de 27 de junho de 2014 - Aprova a regulamentação dos estágios dos alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e da Educação Superior do Ifes</b> .....	<b>345</b>
<b>Anexo C – Fichas do Estágio Obrigatório</b> .....	<b>357</b>
<b>Anexo D - Planta Baixa do Bloco IV</b> .....	<b>373</b>
<b>Anexo E - Portaria DG <i>Campus</i> Aracruz nº 116, de 10 de abril de 2013 - Manual de Segurança de Regras Básicas em Laboratório de Química</b> .....	<b>376</b>

## APRESENTAÇÃO

Apresenta-se neste documento o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química ministrado no *Campus* Aracruz do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). Trata-se de reelaboração do projeto original fundamentada na necessidade de ajuste da matriz curricular à Resolução do Conselho Superior nº 170/2016, estabelece o núcleo comum dos cursos de Licenciatura do Ifes. Com a oportunidade do referido ajuste buscou-se adequar a organização da matriz curricular do curso à realidade do perfil discente local que é, em grande parte, de trabalhadores atuando em cargos de nível médio e para os quais um curso em 8 (oito) períodos, favorece o ingresso em setores profissionais de forma diplomada, aptos para colaborar na própria formação contínua e para a participação no desenvolvimento da sociedade local, que apresenta relevante carência de professores licenciados em Química.

A Licenciatura em Química é um curso de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, de graduação plena e, como tal, em acordo com o inciso II do art. 44 da Lei nº 9.394/1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, é aberto a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e que tenham sido classificados em processo seletivo. Vale ressaltar que no Ifes a seleção dos alunos dá-se por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU) de acordo com a Resolução do Conselho Superior nº 43/2012. O curso de Licenciatura em Química do Ifes/*Campus* Aracruz foi autorizado pela Resolução do Conselho Superior nº 15/2016, com oferta anual de 40 (quarenta) vagas, entrada no primeiro semestre e no turno noturno.

O presente projeto é constituído por informações acerca: da identificação do curso; da sua organização didático-pedagógica; do perfil profissional do egresso; dos objetivos gerais e específicos a serem alcançados; da estrutura curricular; das normatizações para o estágio supervisionado, para a monografia e para as Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes (ATP); das formas de avaliação; do corpo docente; da infraestrutura e do planejamento econômico e financeiro. É guiado por alguns instrumentos legais de abrangência nacional, a saber: a Lei nº 9.394/96, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, o Parecer CNE/CES nº 1.303/2001 e a Resolução CNE/CES nº 8/2002 que estabelece as diretrizes curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em

Química, o Parecer CNE/CP nº 2/2015 e a Resolução CNE/CP nº 2/2015 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura); a Resolução CNE/CEB 7/2010 e a Resolução CNE/CEB nº 4/2010 que instituem as diretrizes curriculares nacionais gerais para a educação básica; o Parecer CNE/CEB 5/2011 e a Resolução CNE/CEB nº 2/2012 que definem as diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio; a Lei nº 10.861/2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências; o Decreto Federal nº 5.773/2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino; o Decreto nº 7.234/2010, que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES); a Lei Federal nº 11.788/2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes; as Leis federais nº 10.639/03 e nº 11.645/08 que estabelecem as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática História e cultura afro-brasileira e indígena; o Parecer CNE/CP 3/2004 e a Resolução CNE/CP nº 1/2004 que instituem as diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de História e cultura afro-brasileira e africana; Lei Federal nº 10.098/2000 que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências; o Decreto nº 5.296/04 que regulamenta as Leis nº 10.048/2000 e nº 10.098/2000; o Decreto nº 5.626/2005, que regulamenta a inserção do componente curricular de LIBRAS como obrigatório; o Decreto nº 7.611/2011 que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providência; a Resolução CNE/CP nº 1/2012 que estabelece diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos; a Lei 9.795/99 dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências e o Decreto 4.281/2002 que regulamenta a referida lei.

Em nível institucional, o presente projeto também está orientado por alguns instrumentos legais, a saber: o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2009-2013 do Ifes; a Resolução do CS nº 170/2011 que normatiza o núcleo comum dos

cursos de Graduação do Instituto Federal do Espírito Santo; a Portaria nº 1896/2016 que aprovar o código de ética e disciplina do corpo discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes); a Portaria 1.315/2011 que homologa o Regulamento da Organização Didática dos Cursos de Graduação deste Ifes (ROD da Graduação), a Resolução CS nº 19/2011, que aprova a Política de Assistência Estudantil do Ifes, alterada a redação do subitem 9.2.1.3 pela Resolução CS nº 71/2011 e o Resolução CS nº 28/2014, alterada pela Resolução 12/2015 (Anexo B), que aprova a regulamentação dos estágios dos alunos da educação profissional técnica de nível médio e da educação superior do Ifes.

A organização do curso de Licenciatura em Química, aqui apresentado, está ainda fundamentada em instrumentos legais do Conselho Federal de Química (CFQ), a saber: a Lei nº 2.800/1956, que cria os Conselhos Federal e Regionais de Química, dispõe sobre a profissão do químico e dá outras providências; a Resolução Normativa nº 36/1974, que dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas; a Resolução Ordinária nº 1.511/1975, a Resolução Normativa nº 36/74 e a Resolução Normativa nº 94/86 do Conselho Federal de Química (CFQ) que disciplina o registro em Conselho Regional de Química (CRQ) de portadores de diploma de licenciado em Química com currículo de natureza “Química”.

Com uma história centenária de formação para o trabalho, iniciando, em 1909, como Escola de Aprendizes Artífices, passando a Escola Técnica Federal do Espírito Santo (ETFES) em 1965 e a Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo (CEFETES) em 1999, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) é, desde 2008,

[...] uma instituição de educação profissional pública, gratuita e de qualidade que integra a Rede Federal de Educação Tecnológica vinculada ao Ministério da Educação (MEC), por meio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC). Sua missão é: Promover educação profissional, científica e tecnológica de excelência, por meio do ensino, pesquisa e extensão, com foco no desenvolvimento humano sustentável (CEFETES, 2009).

Tal missão se coaduna com o prescrito no art. 2º da Lei nº 9.394/96 que aponta como finalidades da educação nacional: o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Está igualmente em



sintonia com o Art. 43 da referida lei que marca como finalidades da educação superior no Brasil: o incentivo ao trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive; a promoção da extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição; entre outros.

O que hoje é nomeado como Ifes/*Campus* Aracruz surgiu quando o Ministério da Educação (MEC), por meio da Portaria nº 690/2008, autorizou o Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo (CEFETES) a promover o seu funcionamento. Localizada na porção norte do Estado do Espírito Santo, região em que os Aportes Produtivos Locais (APL) estão voltados para produção de celulose, para o seguimento de petróleo e gás e para o arranjo moveleiro. Esta unidade de ensino veio atender demanda reprimida da região por profissionais na área de metal/mecânica e de Química e por oferta de Educação Profissional Técnica de Nível Médio pública, até então inexistente em Aracruz e em municípios do seu entorno. Em 15 de setembro de 2008 a unidade de ensino de Aracruz iniciou seu primeiro período letivo, ofertando cursos técnicos concomitantes em Mecânica e subsequente em Química, nos períodos: vespertino e noturno.

Em 29 de dezembro de 2008, foi sancionada a Lei nº 11.892, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, criando os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Particularmente, o Ifes nasceu mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo e das Escolas Agrotécnicas Federais de Alegre, de Colatina e de Santa Teresa. Na ocasião, a unidade de ensino de Aracruz passou a se chamar *Campus* Aracruz. No ano de 2009 o *Campus* Aracruz passou a ofertar cursos técnicos de Mecânica e Química também na modalidade integrado ao ensino médio, nos turnos: matutino e vespertino e no segundo semestre do ano seguinte, 2010, o curso superior de Licenciatura em Química.

O fazer pedagógico que permeia o curso de Licenciatura em Química do Ifes/*Campus* Aracruz, pauta-se em perspectiva sócio-cultural percebendo a educação como

apropriação da cultura, esta, “entendida de forma ampla, envolve conhecimentos, informações, valores, crenças, ciência, arte, tecnologia, filosofia, direito, costumes, tudo enfim que o homem produz em sua transcendência da natureza” (PARO, 2010). Pauta-se ainda na prática de ensino fundada em visão de discente – futuro docente – ativo cujo desenvolvimento e aprendizagem são processos interdependentes sempre mediados pela cultura. Nessa linha de pensamento a autonomia dos personagens do processo ensino-aprendizagem é valorizada a dialogicidade é estimulada em todas as etapas havendo apreciação da intimidade entre saberes curriculares, experiência de vida e responsabilidade social para desenvolvimento sustentável. Nessa perspectiva, o compromisso do curso aqui apresentado em buscar favorecer a formação de cidadão entendido como pluridimensional, comprometido com o pluralismo de ideias no ambiente acadêmico, liberdade de aprender e de ensinar, liberdade de consciência com seu caráter humano, social, profissional e com o exercício ético, estético e solidário de seus diferentes papéis no mundo, ao longo de toda vida e engajado com gerações futuras.

## **1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

### **1.1.**

Curso Licenciatura em Química

### **1.2. Tipo de Curso**

Curso de Graduação

### **1.3. Habilitação/Modalidade**

Licenciatura/Presencial

### **1.4. Área de Conhecimento**

Ciências Exatas e da Terra

### **1.5. Quantitativo de Vagas**

40 vagas por ano

### **1.6. Turno**

Noturno

### **1.7. Tipo de Matrícula**

A matrícula dar-se-á por componente curricular.

### **1.8. Local de Funcionamento**

Av. Morobá, nº 248, Morobá. Aracruz, ES. CEP: 29192-733

### **1.9. Formas de Acesso**

Processo seletivo via Sistema de Seleção Unificada (SISU) aberto a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e, em caso de vagas ociosas, ingresso por reopção de curso, novo curso e transferência de acordo com o

Regulamento da Organização Didática dos Cursos de Graduação deste Ifes (ROD de Graduação).

## **2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**

### **2.1. Concepção e Finalidade**

Explicitar a concepção que permeia a Licenciatura em Química do Ifes/*Campus* Aracruz remete, invariavelmente, a esclarecer concepções de homem, de conhecimento e de valores que perpassam os fazeres pedagógicos no curso. Entende-se que refletir criticamente acerca desses fazeres, pode favorecer a verdadeira práxis, ou seja, a ação intencional, fundamentada na relação dialética entre teoria e prática e contrária ao ativismo.

Tendo como base as reflexões de Aranha (2006) quando trata dos pressupostos filosóficos da educação, parte-se de concepção de homem como ser histórico-social, concreto e situado em mundo real e encarnado com o qual interage, construindo-o e sendo por ele construído, transformando-o e sendo por ele transformado. Já o conhecimento, é entendido como fruto de interação entre sujeito e objeto, professor e aluno, teoria e prática, individual e social, global e local, levando à compreensão da dinamicidade de sua construção, percebendo ensino e aprendizagem como processos distintos, porém indissociáveis e sempre mediados pelo contexto social.

Assim, os dois pólos não são negados pura e simplesmente, porque em toda superação se conservam as qualidades de um e de outro. Valorizar o sujeito, o aluno, com sua experiência de vida e sua capacidade de construção do conhecimento, não significa, porém, que o interacionismo despreze o objeto, o mundo, o professor e, portanto, o conhecimento como produto acumulado pela humanidade e a autoridade do saber do mestre. Ao mesmo tempo, o interacionismo nega que o saber do mestre possa se exercer por si só, pela mera transmissão, sem o contraponto do saber que o aluno já traz, já que ele não é uma tábula rasa (ARANHA, 2006).

No que diz respeito aos valores, se “estão na base de todas as nossas ações, é inevitável reconhecer sua importância na práxis educativa” (ARANHA, 2006). Assim, as ações pedagógicas que orientam este curso buscam favorecer: educação para emancipação e transformação da sociedade, educação política para o exercício de cidadania ativa e educação estética que valoriza a sensibilidade e a criatividade. Para

tanto, não bastam lições e programas puramente acadêmicos, mas empenho em buscar tornar a academia verdadeiramente democrática e comprometida em forjar mundo e sociedade pautados na construção de um conhecimento prudente para uma vida decente (SANTOS, 2006).

O curso tem por finalidade formar professores de Química para atuarem na rede pública e privada de ensino, no ensino médio e no último ano do ensino fundamental, profissionais escassos na mesorregião geográfica litoral norte espírito-santense, onde está localizado o município de Aracruz. Permite e oferece, ainda, oportunidade de preparação, por meio da iniciação científica, iniciação à docência e de outras atividades para a admissão em cursos de pós-graduação, em nível de especialização, mestrado ou doutorado, ampliando suas possibilidades profissionais.

Tratando mais especificamente do preparo do futuro professor de Química para atuar na formação do discente do ensino médio, de acordo com as finalidades desta etapa da educação básica apontadas pela Lei nº 9.394/96 no Art. 35, o curso aqui apresentado buscará favorecer formação de profissional que valorize o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos para o prosseguimento de estudos e a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos da relação entre a teoria e a prática de cada componente curricular tendo, com a mesma importância, as finalidades referentes ao desenvolvimento cultural, pessoal, ao aprender contínuo, a postura ética e a flexibilidade nas relações e no viver com a diversidade.

A preparação do professor tem duas peculiaridades muito especiais: ele aprende a profissão no lugar similar àquele em que vai atuar, porém, numa situação invertida, fato que implica coerência entre o que se faz na formação e o que dele se espera como profissional. Além disso, ele certamente já viveu como aluno a etapa de escolaridade na qual irá atuar como professor. aprendizagem que ele deve facilitar a seus futuros alunos. Nesse sentido, a formação docente promovida no Ifes/*Campus* Aracruz busca consonância com os referidos intentos e o curso aqui apresentado tem por finalidade, favorecer a formação de professor de Química com sólidos conhecimentos e habilidades relacionados ao domínio do conteúdo específico da sua área e preparação pedagógica como um saber indispensável à docência.

## 2.2. Justificativa

O município de Aracruz, como já mencionado, está situado na mesorregião geográfica litoral norte do Espírito Santo. Limita-se ao norte com o município de Linhares, ao sul com Fundão, a leste com o Oceano Atlântico e a oeste com os municípios de João Neiva e Ibirajú. Segundo dados do Censo Escolar de 2010 – SEDU/GEIA/SEE<sup>1</sup>, esses municípios apresentam forte demanda por professores formados em nível superior em curso de licenciatura, de graduação plena, especialmente na área de Química.

Ao considerar a Lei nº 11.892/2008 que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia é possível identificar que estes têm a finalidade de orientar oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento de arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal e objetivo de ministrar, em nível de educação superior, cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional, sendo reservada para este objetivo, o mínimo de 20% (vinte por cento) de suas vagas.

Assim, com um quadro de carência de profissionais docentes na área de Química para atuar na educação básica na região norte do Estado do Espírito Santo, somado a um perfil de servidores docentes mestres e doutores em Química no *Campus*, uma estrutura de laboratórios já organizada para atender ao curso técnico em Química e uma instituição com as finalidades e objetivos acima explicitados, oferecer o curso de Licenciatura em Química passou a ser um compromisso social com a nação brasileira, em especial com a população local, que, acredita-se, grande parte, não teria outra oportunidade de cursar Educação Superior presencial público federal e de qualidade. Contribuindo, assim, para maior democratização de acesso ao Ensino Superior na

---

<sup>1</sup> Dados obtidos a partir do censo escolar de 2010 e cedidos pela Subgerência de Estatísticas Educacionais da Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo.

região e para atender demanda regional por professores de Química formados em nível superior.

Como uma política nacional de incentivo à formação inicial e continuada de docentes que busca tornar os cursos de licenciatura mais atrativos e com maior qualidade, auxiliar na redução da evasão e atender, assim, demanda nacional por mais e melhores professores, especialmente, de Química, entende-se que o curso de Licenciatura do Ifes/*Campus* Aracruz apresenta perfil consonante com tais objetivos e com grande potencial de contribuir para a melhoria da educação científica vivenciada nas escolas de educação básica no norte do Espírito Santo, além de ser o único curso superior público ofertado na região e nos municípios limítrofes.

Somado a esses fatores destaca-se que o município de Aracruz apresenta forte vocação industrial já percebida desde o final da década de 1970, mais especificamente 1978, com o início da operação da primeira unidade industrial da antiga Aracruz Celulose S/A, hoje Fibria, no Espírito Santo marcando expansão econômica comandada pelo grande capital estatal e estrangeiro, como descrita no Plano de Desenvolvimento de Aracruz 2008-2020 (2008):

Com isso Aracruz se tornou um espaço privilegiado, recebendo uma indústria absolutamente nova para o nível de conhecimento e de experiência locais; vultosos investimentos em logística, como a instalação do Portocel e o ramal da Estrada de Ferro Vitória-Minas; expressivos investimentos na área florestal, não só na implantação, mas em novas técnicas de manejo; sem contar com os impactos diretos na criação de empregos e estímulos à instalação de pequenas e médias empresas no entorno de seu principal negócio.

Considerando-se o desenvolvimento recente e vislumbrando futuro próximo é possível delinear tendências com novos e grandes investimentos previstos para o município como a ampliação da capacidade de produção da Fibria, implantação de novos segmentos industriais com destaque para a indústria de petróleo, gás e indústria naval, implantação do terminal aquaviário da Petrobrás em Barra do Riacho etc. Essa diversidade de investimentos aponta para crescimento populacional da região e conseqüente ampliação da demanda por vagas na rede de educação básica do município que, invariavelmente, necessitará de mais professores para atuar em todas as etapas deste nível da educação nas escolas da região. Assim, é objetivo do município apontado no Plano de Desenvolvimento de Aracruz 2008-2020 (2008) dar:

primordial atenção [...] à formação do capital humano, desde a educação formal, até a preparação de mão-de-obra especializada e técnica, congregando redes de entidades públicas e privadas, na busca da universalização da educação básica, melhoria dos níveis de ensino médio, além de grande expansão, com qualidade, nos ensinos profissional e superior, cada vez mais articulados e integrados ao setor produtivo.

Objetivo este que o Ifes/*Campus* Aracruz vem auxiliar ao oferecer o curso de formação de professor de Química.

Outro fator que reforça a previsão de crescimento econômico e populacional de Aracruz é sua localização estratégica próxima à capital e perto dos municípios da Macrorregião Norte do Estado tornando-se um dos espaços prioritários para desconcentração das atividades econômicas na Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV) e para integração com o Norte do Estado como visto na Figura 1. Atraindo, assim, novos empreendimentos industriais, comerciais e de serviços sofisticados.



Figura 1 – Divisão Regional do Espírito Santo em



Microrregiões de Gestão Administrativas.  
**Fonte: Instituto Jones dos Santos Neves (2011).**

O plano de desenvolvimento supracitado aponta expectativa de que o total de habitantes do município, que girava em torno de 73 (setenta e três) mil no ano de 2007, chegue a pouco mais de 100 (cem) mil em 2020 e ainda destaca perspectiva de que o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município, que era de 0,772 no ano 2000, atinja o valor de 0,900 em 2020. Considerando que o cálculo do IDH utiliza três subíndices diferentes, sendo a educação um deles, há que se investir mais e melhor na sua promoção, especialmente na formação de professores que possam promovê-la. Válido destacar que no período de 1991 a 2000, o IDH de Aracruz cresceu 9,8% e a dimensão que mais contribuiu para esse crescimento foi a Educação.

Ainda referenciando o planejamento municipal de Aracruz, cuja elaboração foi fundamentada no ES-2025 - Espírito Santo em Ação, há destaque para a estratégia de construção no município de uma ambiência favorável ao desenvolvimento que passa, entre outros, pela ampliação da rede de educação pública e particular básica e profissionalizante, papel que o Ifes/*Campus* Aracruz tem auxiliado no cumprimento tanto no que diz respeito à oferta da educação pública básica e profissionalizante, como na oferta de formação de professores que venham a atuar nesse nível e modalidade de ensino, nas iniciativas pública e particular.

Com uma carteira de investimentos de tamanha monta, localização estratégica e expectativa de crescimento populacional, descortina-se, portanto, grande desafio para o município em dar continuidade a sua capacidade de se apropriar dessas condições naturais e já criadas para promover desenvolvimento local de forma a incluir todos seus habitantes como participantes ativos nesse processo e o Ifes *Campus* Aracruz por meio, entre outros, do curso de Licenciatura em Química, vem contribuir pontualmente para tal intento.

## **2.3. Objetivos**

### **2.3.1. Objetivo geral**

Formar professores de Química para lecionarem na educação básica: ensino médio e série final do ensino fundamental, com concepção ampliada, articulada e

fundamentada em questões sociais, políticas, econômicas, culturais, ambientais, éticas e estéticas em nível local e global, possibilitando ao egresso, atuação em campos relacionados ao ensino, à pesquisa e à extensão de forma socialmente comprometida e buscando promover desenvolvimento humano sustentável, voltado para a melhoria da qualidade de vida, por meio da geração e utilização de conhecimentos e tecnologias em consonância com o Parecer nº CNE/CES 1.303/2001 e a Resolução CNE/CES nº 8/2002 que estabelece as diretrizes curriculares para os cursos de bacharelado e Licenciatura em Química e o Parecer CNE/CP nº 2/2015 com as diretrizes curriculares nacionais para a formação Inicial e continuada dos profissionais do magistério da educação básica e a Resolução nº 2/2015 que define as diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

### **2.3.2. Objetivos específicos**

#### **a) Com relação à formação pessoal:**

- possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios, bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química;
- possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos;
- assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político;
- identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional;
- identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção;

- ter visão crítica com relação ao papel social da ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção;
- saber trabalhar em equipe, demonstrar capacidade de liderança e fomentar o desenvolvimento pessoal e profissional da equipe de trabalho;
- ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional;
- ter interesse no auto aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química;
- ter autonomia intelectual e responsabilidade com a aprendizagem permanente;
- ter formação humanística que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos;
- ter habilidades que o capacitem para a preparação e o desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática e avaliação da qualidade do material disponível no mercado, além de ser preparado para atuar como pesquisador no ensino de Química.

**b) Com relação à compreensão da Química:**

- compreender os conceitos, leis e princípios da Química;
- conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico, aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade;
- a acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais;
- reconhecer a Química como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural,

socioeconômico e político.

**c) Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão:**

- saber identificar e fazer busca em fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica;
- ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol);
- saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões etc.);
- saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, "kits", modelos, programas computacionais e materiais alternativos;
- demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e os resultados de pesquisa na linguagem educacional, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, "pôsteres", internet etc.) em idioma pátrio.

**d) Com relação ao ensino de Química:**

- refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem;
- compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade;
- saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático;
- possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química;
- possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho;
- conhecer teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino-

aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional;

- conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas de ensino de Química;
- conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Química;
- ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem.

**e) Com relação à profissão:**

- ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo;
- ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade;
- atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes;
- organizar e usar laboratórios de Química; escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química;
- analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino;
- exercer a sua profissão com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério;
- conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros;
- identificar no contexto da realidade escolar os fatores determinantes no processo educativo, tais como o contexto socioeconômico, política educacional, administração escolar e fatores específicos do processo de ensino/aprendizagem de Química;

- assumir conscientemente a tarefa educativa, cumprindo o papel social de preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania;
- desempenhar outras atividades na sociedade, para cujo sucesso uma sólida formação universitária seja importante fator.

#### **2.4. Perfil do Egresso**

O Licenciado em Química graduado no Ifes/*Campus* Aracruz terá formação generalista, sólida e abrangente em conteúdo dos diferentes campos da ciência da natureza, seu desenvolvimento histórico e suas relações com diversas áreas do conhecimento, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação básica fundamental e média, assim como nas estratégias para transposição do conhecimento químico em saber escolar. Tal perfil será constituído a partir da aquisição de conhecimentos nos campos da formação pessoal, da compreensão da Química, da busca de informação e da comunicação e expressão, do ensino de Química e da profissão docente, conforme explicitado nos objetivos específicos descritos neste projeto de acordo com o Parecer nº CNE/CES 1.303/2001 das diretrizes curriculares nacionais para os cursos de Química a Resolução CNE/CES nº 8/2002 que estabelece as diretrizes curriculares para os cursos de bacharelado e Licenciatura em Química, o Parecer CNE/CP nº 2/2015 das diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da educação básica e a Resolução CNE/CP nº 2/2015 que define as diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

#### **2.5. Áreas de Atuação**

O licenciado em Química é o professor que planeja, organiza e desenvolve atividades e materiais relativos à Educação Química. Sua atribuição central é a docência na educação básica, que requer sólidos conhecimentos sobre os fundamentos da Química, sobre seu desenvolvimento histórico e suas relações com diversas áreas; assim como sobre estratégias para transposição do conhecimento químico em saber

escolar. Além de trabalhar diretamente na sala de aula, o licenciado elabora e analisa materiais didáticos, como livros, textos, vídeos, programas computacionais, ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros. Realiza ainda pesquisas em Educação Química, coordena e supervisiona equipes de trabalho. Em sua atuação, prima pelo desenvolvimento do educando, incluindo sua formação ética, a construção de sua autonomia intelectual e de seu pensamento crítico.

O egresso estará apto a atuar como professor na educação básica, especificamente na educação média e nas séries finais da educação fundamental. A formação permitirá um repertório de informações e habilidades composto pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos fundamentado em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética, de modo a lhe permitir:

- I. o conhecimento da instituição educativa como organização complexa na função de promover a educação para e na cidadania;
- II. a pesquisa, a análise e a aplicação dos resultados de investigações de interesse da área educacional e específica;
- III. atuação profissional no ensino, na gestão de processos educativos e na organização e gestão de instituições de educação básica

O egresso estará ainda apto:

- I. atuar com ética e compromisso com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária;
- II. compreender o seu papel na formação dos estudantes da educação básica a partir de concepção ampla e contextualizada de ensino e processos de aprendizagem e desenvolvimento destes, incluindo aqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria;
- III. trabalhar na promoção da aprendizagem e do desenvolvimento de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano nas etapas e modalidades de educação básica;

- IV. dominar os conteúdos específicos e pedagógicos e as abordagens teórico-metodológicas do seu ensino, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano;
- V. relacionar a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem;
- VI. promover e facilitar relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade.
- VII. identificar questões e problemas socioculturais e educacionais, com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, a fim de contribuir para a superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas, de gênero, sexuais e outras;
- VIII. demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, de faixas geracionais, de classes sociais, religiosas, de necessidades especiais, de diversidade sexual, entre outras, conhecendo e respeitando os direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas;
- IX. atuar na gestão e organização das instituições de educação básica, planejando, executando, acompanhando e avaliando políticas, projetos e programas educacionais;
- X. participar na gestão das instituições de educação básica, contribuindo para a elaboração, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico;
- XI. realizar pesquisas que proporcionem conhecimento sobre os estudantes e sua realidade sociocultural; sobre processos de ensinar e de aprender, em diferentes meios ambiental-ecológicos; sobre propostas curriculares; e sobre organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas, entre outros;



XII. utilizar instrumentos de pesquisa adequados para a construção de conhecimentos pedagógicos e científicos, objetivando a reflexão sobre a própria prática e a discussão e disseminação desses conhecimentos;

XIII. estudar e compreender criticamente as diretrizes curriculares nacionais, além de outras determinações legais, como componentes de formação fundamentais para o exercício do magistério.

Permitirá ainda realizar estudos de pós-graduação nas áreas de Química e Educação; atuar em editoras, órgãos públicos e privados que produzem e avaliam programas e materiais didáticos para o ensino presencial e a distância. Poderá também atuar na educação superior, segundo legislação específica. Ser-lhe-á também facultada atuação em espaços de educação não-formal, como feiras de divulgação científica e museus, em empresas que demandem sua formação específica (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2010).

Em consonância com a Resolução Normativa nº 94/86 do Conselho Federal de Química (CFQ) que disciplina o registro em Conselho Regional de Química (CRQ) de portadores de diploma de licenciado em Química com currículo de natureza “Química”, será facultado aos egressos o registro no CRQ sob o título de licenciados em Química com as atribuições de 01 a 07, contidas no Art. 1º da Resolução Normativa do CFQ nº 36/74, desde que seu currículo tenha sido acrescido de disciplinas complementares de natureza “Química”, prescritas no art. 1º da Resolução Ordinária do CFQ nº 1.511/75, em caráter profissional ou constantes do histórico escolar complementado, apostilado no referido diploma, devidamente reconhecido na forma da legislação em vigor.

## **2.6. Papel do Docente**

Em acordo com o Art. 13 da LDB 9.394/96, cabe ao docente participar da elaboração da proposta pedagógica do curso; elaborar e cumprir plano individual de trabalho, segundo a proposta pedagógica do curso e legislações específicas da instituição; zelar pela aprendizagem dos alunos e participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional. No curso

de Licenciatura em Química do Ifes/*Campus* Aracruz tais papeis são valorizados e acompanhados pelo coordenador do curso e por seu colegiado.

O Regulamento da Organização Didática dos Cursos de Graduação do Ifes também aponta como papel do professor participar de todas as reuniões pedagógicas para as quais for convocado, inciso II do Art. 87; apresentar ao aluno no início do período letivo, o Plano de Ensino, o sistema de avaliação e a metodologia de ensino que será empregada, Art. 10; registrar diariamente as atividades desenvolvidas nas aulas e a frequência dos alunos em instrumento de registro adotado, observadas as Orientações Normativas da Pró-Reitoria de Ensino e as Resoluções do Conselho Superior pertinentes, Art. 76; divulgar os resultados das atividades avaliativas pelo menos 72 (setenta e duas) horas antes da próxima avaliação, § 2º do Art. 77; enviar as pautas com os registros das atividades corretamente preenchidos e assinados ao setor pedagógico responsável ou setor equivalente do *Campus*, dentro do prazo previsto no calendário acadêmico, Art. 78; enviar as pautas com notas e frequências à Coordenadoria de Registro Acadêmico corretamente preenchidas e assinadas, dentro do prazo previsto no calendário acadêmico, Art. 79.

Todavia, para além dos preceitos legais e buscando subsídio na Filosofia, na Pedagogia e na Psicologia da educação, é papel do professor do curso de Licenciatura em Química do Ifes/*Campus* Aracruz buscar meios de oportunizar a aprendizagem do discente promovendo metodologias diferenciadas que beneficiem as múltiplas características e especificidades dos sujeitos da aprendizagem de forma inclusiva, dialógica e cientificamente fundamentada. Primando por atuar como pesquisador da própria prática por meio de processo de ação-reflexão-ação, sempre no intuito de favorecer formação de profissional competente, imbuído de valores humanos e atitudes social e ambientalmente comprometidas.

## **2.7. Experiência do Coordenador**

O Coordenador do Curso deve ter o perfil que atenda os seguintes requisitos:

- a. ter mestrado e/ou doutorado, preferencialmente, na área de conhecimento do curso (tais como Química, Ciências Naturais, Bioquímica etc.) ou em outras áreas correlatas à formação em Licenciatura;

- b. ter, no mínimo, 3 (três) anos de experiência no ensino superior;
- c. ter habilidade política e relacionamento interpessoal capazes de incentivar e de favorecer a implementação de mudanças que propiciem a melhoria do nível de aprendizado, estimulando a crítica e a criatividade de todos os envolvidos no processo educacional;
- d. ter a competência de exercer funções gerenciais, devendo ser ético em suas ações, com decisões justas até mesmo na proposta de substituição de professores e de colaboradores que não correspondam às expectativas do curso;
- e. ter funções acadêmicas/institucionais e comprometer-se a ser o responsável pela coordenação da elaboração e da execução do Projeto Pedagógico do Curso.

Observação: A escolha do coordenador de curso se dará mediante uma votação pelos pares em uma plenária.

O servidor que, desde agosto/2014, exerce a função de coordenador do curso de Licenciatura em Química do Ifes/*Campus* Aracruz - a saber, o professor Paulo Cezar Camargo Guedes - é mestre em Educação Matemática pela Ufes - Universidade Federal do Espírito Santo, graduado em Licenciatura plena em Matemática pela Fundação Educacional da Região dos Lagos (2001) e em Engenharia Mecânica pela Ufes (1997). Atualmente, o servidor atua também como professor de matemática no Ifes/*Campus* Aracruz. Ele possui vasta experiência no ensino fundamental e no médio, segmentos nos quais leciona desde fevereiro de 1993 e atua no ensino superior desde o ano de 2012.

## **2.8. Estratégias Pedagógicas**

Entendendo educação como apropriação da cultura, ensino como ação provocadora da aprendizagem e aprendizagem como apropriação de novos saberes, as estratégias pedagógicas aqui destacadas representam ações organizadas, antecipadamente planejadas e fundadas em objetivos pré-estabelecidos para promover a formação do docente de Química em consonância com o perfil profissional e com os objetivos acima explicitados. Entendendo a formação inicial como momento privilegiado na constituição do perfil metodológico dos futuros docentes, este curso busca priorizar

na condução dos componentes curriculares a valorização de estratégias pedagógicas que favoreçam estímulos cognitivos, buscando levar o discente a agir sobre o objeto do conhecimento e entender essa ação como fundamental na sua apropriação e também de seus futuros discentes, estímulos afetivos, criando meios para que o licenciando vivencie e perceba esse aspecto como mobilizador da inteligência, da aprendizagem e intensamente permeado pela ação sobre o meio, estímulos sociais, favorecendo situações em que os licenciandos percebam aprendizagem e desenvolvimento como processos interdependentes mediados pela cultura e, por fim, estímulos motores, buscando levar o futuro professor perceber a si e seus futuros alunos como seres ativos que podem e necessitam desenvolver diferentes potencialidades no campo da motricidade guardando sempre respeito e acolhimento às necessidades específicas de cada individualidade.

Assim, destacam-se como estratégias pedagógicas abraçadas no curso atividades interdisciplinares, atividades contextualizadas, atividades lúdicas, parceria entre o curso de Licenciatura em Química e os cursos técnicos integrados ao ensino médio ofertados no Ifes/*Campus Aracruz*, promoção de encontro da Licenciatura em Química do Ifes/*Campus Aracruz*, visitas técnicas a escolas de educação básica da região, visitas técnicas a espaços não formais de educação, atividades de nivelamento através do projeto despertar, para discentes ingressantes, oferta de turmas extras para componentes curriculares com elevado índice de reprovação, estímulo à participação discente em atividades de iniciação à pesquisa, de iniciação à docência, de extensão e de monitoria, reuniões pedagógicas intermediárias para tratar de questões específicas de cada turma, promoção de avaliações diversificadas, utilização de tecnologias aplicadas ao processo de ensino-aprendizagem, vivência de conteúdos por meio de seminários, além das aulas práticas em laboratórios de Química e das exposições dialogadas. Há que se destacar ainda a postura de valorização do aluno como protagonista do processo ensino-aprendizagem tendo em vista que a verdadeira apropriação do conhecimento prescinde de sua construção. Explicita-se a seguir de forma mais detida cada uma dessas estratégias.

I. As **Atividades Interdisciplinares** são desenvolvidas por meio de intercâmbio entre docentes de diferentes componentes curriculares do curso de Licenciatura em Química que buscam integrar conhecimentos específicos da Química aos

conhecimentos pedagógicos, contribuindo, assim, para maior e melhor aprendizagem dos discentes, que aprendem os conceitos Químicos e também formas de ensiná-lo, e para relação dialógica entre docentes, que passam a conhecer mais acerca do corpo teórico de outros componentes curriculares favorecendo a postura de pesquisador da própria prática. Por meio do componente curricular de Tecnologias Integradas a Educação o docente poderá promover formação teórica e prática acerca do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na educação e oportunizar diálogo entre esses conhecimentos aplicados ao ensino de Química.

II. As **Atividades Contextualizadas** são aquelas em que o discente se apropria dos conhecimentos de forma associada à sua realidade e à sua futura atuação como docente. Exemplo a ser destacado é do componente curricular de Química Geral Experimental em que no primeiro período os discentes são convidados a buscar associação entre os experimentos químicos, seu próprio cotidiano e o uso de materiais alternativos na realização de atividades práticas de Química aplicáveis ao ensino médio.

III. As **Atividades Lúdicas** são promovidas especialmente nos componentes curriculares pedagógicos por meio das quais os licenciandos são convidados a vivenciar a aprendizagem do corpo teórico do componente curricular associada ao ensino e aprendizagem da Química de forma lúdica utilizando jogos, teatro, teatro de fantoches, dinâmicas de grupos, gincanas, músicas, paródias, montagem de vídeos, entre outros. Destaca-se que essas atividades são, em geral, idealizadas pelos próprios licenciandos.

IV. A **Parceria entre o Curso de Licenciatura em Química e os Cursos Técnicos Integrados** ao ensino médio ofertados no Ifes/*Campus Aracruz* é atividade desenvolvida por meio dos componentes curriculares de Didática Geral que se fundamenta em oportunizar ao licenciando a docência em Química em turma de ensino médio dentro do próprio *Campus*, e também dos componentes curriculares de Estágio Supervisionado I, II, III e IV, que têm no *Campus Aracruz* rico espaço de desenvolvimento da prática de estágio nas turmas do ensino médio integrado à formação técnica. Tal ação faz do Ifes/*Campus Aracruz* uma instituição de formação inicial com ações de uma escola de aplicação.

V. O **Encontro da Licenciatura em Química** do Ifes/Campus Aracruz é um evento promovido pela coordenadoria de Licenciatura em Química que tem como objetivo oportunizar ao discente a participação em palestras, oficinas, momentos culturais, mini cursos, exposição de pôsteres, entre outros, atividades essas que contribuem de forma complementar para sua formação acadêmica.

VI. A **Semana Nacional da Ciência e Tecnologia (SNCT)** foi estabelecida pela Presidência da República com o Decreto de 9/06/2004. Tem o objetivo de aproximar a Ciência e Tecnologia da população, promovendo eventos que congregam centenas de instituições a fim de realizarem atividades de divulgação científica em todo o País. O evento oferece um espaço para divulgação de trabalhos da instituição, debate científico e integração entre profissionais e estudantes nas diversas áreas do conhecimento, bem como incentiva a atividade científica e tecnológica na educação básica, profissional e superior. E pode contar com palestras, mostra científica, oficinas, apresentações culturais e premiações para os melhores trabalhos. A ideia é criar uma linguagem acessível à população, por meios inovadores que estimulem a curiosidade e motivem a população a discutir as implicações sociais da Ciência, além de aprofundarem seus conhecimentos sobre o tema.

VII. A **Simulação Geopolítica do Ifes (SiGI)** é uma simulação de órgãos e fóruns das Nações Unidas, onde problemas geopolíticos mundiais serão discutidos pelos alunos participantes. O evento consiste em organização de comitês, que são salas de debate que simulam o ambiente diplomático internacional. Ao final dos debates os participantes deverão elaborar um documento como proposta resolutive para os temas abordados. Tem como objetivo principal ampliar as possibilidades do ensino de Geografia, História, Sociologia, Língua Inglesa e Portuguesa, no sentido de auxiliar na compreensão de questões geopolíticas mundiais (conflitos étnicos culturais, questões ambientais, econômicas e sociais) e na elaboração de propostas para tais questões. Esta é uma ação do ensino médio integrado e que para a licenciatura representa uma possibilidade de atividade de extensão em que o licenciando aprende a lidar com organização de eventos de educação básica de nível médio, com a vivência de projetos interdisciplinares também da educação básica.

VIII. A **Jornada de Gestão e Práticas Educacionais** tem o objetivo de promover reflexões e debates acerca dos desafios e das perspectivas que envolvem a gestão e

as práticas educacionais em diferentes etapas e modalidades da Educação Básica. A programação inclui mesas redondas, apresentações de trabalhos e exposições de pôsteres.

IX. As **Visitas Técnicas a Escolas de Educação Básica** da região têm a finalidade de colocar o licenciando em contato com a realidade prática das escolas públicas e privadas de educação básica desde o início do curso e cumprem papel de contribuir na vivência da prática como componente curricular. Exemplo a ser citado é do componente curricular de Educação de Jovens e Adultos (EJA) em que os discentes são convidados a visitar escolas, assistir e problematizar aulas de Química na modalidade EJA. Assim, conhecem a realidade, suas fragilidades e potencialidades e são convidados a pensar ações que venham a favorecer o ensino de Química para jovens e adultos que a ele não tiveram acesso na idade própria.

X. As **Visitas Técnicas a Espaços Não Formais de Educação** serão promovidas, principalmente, por meio do componente curricular de Instrumentação para o Ensino de Ciências, momento em que o licenciando terá oportunidade de conhecer museus de ciências, parques e reservas ambientais, entre outros, tendo a chance de percebê-los como ambientes culturais políticos e sociais que favorecem a aprendizagem de forma lúdica e prazerosa.

XI. As **Atividades de Nivelamento (Projeto Despertar)** poderão ser oferecidas no primeiro período para discentes ingressantes, quando há disponibilidade na carga horária dos docentes e, necessidade de atendimento aos alunos com maior grau de dificuldade nas disciplinas de química geral I e fundamentos de matemática. Este visa a atender de forma mais individualizado os alunos em grupos menores, em turmas à tarde, em encontros de no mínimo 2 (duas) horas por semana, para se trabalhar a retomada de algum conceito, necessário ao aprendizado de certo conteúdo por parte do aluno, bem como da resolução de listas de exercícios extras para reforçar a base dos mesmos para conseguirem acompanhar as aulas normais junto à turma regular.

XII. As **Turmas Extras** são aquelas oferecidas em turno diferente do curso sempre que há docente com carga horária disponível e para componentes curriculares em que houve um elevado índice de reprovação no semestre anterior. Assim, sendo anual a

entrada de alunos no curso, a oferta de turmas extras dá ao licenciando nova chance de estar periodizado.

XIII. O **Estímulo à Participação Discente em Atividades de Iniciação à Pesquisa, Iniciação à Docência, de Extensão e de Monitoria** dá-se por meio de ações variadas em que docentes do *Campus* submetem projetos a diferentes editais, no sentido de favorecer, aos discentes, formação embasada na tríade ensino, pesquisa e extensão. Tal ação é de grande destaque no Ifes/*Campus* Aracruz por ser este o *Campus* que apresenta, proporcionalmente, maior número de alunos bolsistas em iniciação científica e inovação tecnológica por professores mestres e doutores de todo o instituto.

XIV. O **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid)** é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica e a Portaria CAPES nº 46/2016 aprovou o Regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – Pibid. Concede bolsas a alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvidos por Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com escolas de educação básica da rede pública de ensino. O projeto insere os estudantes no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola parceira. Tem por objetivos:

- incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- contribuir para a valorização do magistério;
- elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;



- incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como cofomadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e
- contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

Acerca do funcionamento do programa, válido ressaltar que o Ifes tem projeto aprovado junto à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) desde 2009, passando a existir no Campus Aracruz desde 2012.

Também relevante destacar que o programa contempla oferta de cotas de bolsas e recursos de custeio e capital para o desenvolvimento das atividades do projeto e que os bolsistas do Pibid são escolhidos por meio de editais seleção. As modalidades das bolsas são:

- **Iniciação à docência:** para estudantes de licenciatura das áreas abrangidas pelo subprojeto.
- **Supervisão:** para professores de escolas públicas de educação básica que supervisionam, no mínimo, cinco e, no máximo, dez bolsistas da licenciatura.
- **Coordenação de área:** para professores da licenciatura que coordenam subprojetos.
- **Coordenação de área de gestão de processos educacionais:** para o professor da licenciatura que auxilia na gestão do projeto na IES.
- **Coordenação institucional:** para o professor da licenciatura que coordena o projeto Pibid na IES.
- **O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (Pibit):** programa institucional criado para a Iniciação Científica pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A Resolução Normativa RN-017/2006 descreve a sua finalidade, objetivo e outros do programa que atende instituições de ensino e/ou pesquisa públicas e privadas e as cotas de Iniciação Científica são concedidas diretamente às Instituições por meio de chamada pública de propostas. A seleção dos projetos é feita pelas

instituições e o programa é destinado a estimular estudantes do ensino técnico e superior ao desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação, contribuir para a formação e o engajamento de recursos humanos para atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação, que se dedicarão ao fortalecimento da capacidade inovadora das empresas no País.

- O **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic)** visa apoiar a política de Iniciação Científica desenvolvida nas Instituições de Ensino e/ou Pesquisa, por meio da concessão de bolsas de Iniciação Científica (IC) a estudantes de graduação integrados na pesquisa científica. Os estudantes tornam-se bolsistas a partir da indicação dos orientadores. São objetivos específicos do Programa: despertar vocação científica e incentivar novos talentos entre estudantes de graduação; contribuir para reduzir o tempo médio de titulação de mestres e doutores; contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional; estimular uma maior articulação entre a graduação e pós-graduação; contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa; contribuir para reduzir o tempo médio de permanência dos alunos na pós-graduação; estimular pesquisadores produtivos a envolverem alunos de graduação nas atividades científica, tecnológica e artístico-cultural; proporcionar ao bolsista, orientado por pesquisador qualificado, a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa, bem como estimular o desenvolvimento do pensar cientificamente e da criatividade, decorrentes das condições criadas pelo confronto direto com os problemas de pesquisa e ampliar o acesso e a integração do estudante à cultura científica.

- As **Reuniões Pedagógicas** são encontros semestrais em que todos os membros da coordenação da Licenciatura em Química se reúnem para tratar de questões pertinentes ao curso e às turmas. Nesses momentos são levantadas fragilidades e potencialidades e são pensadas estratégias que venham a contribuir para elevar a qualidade das relações ensino-aprendizagem e professor-aluno no curso.

- As **Avaliações** semestrais são obtidas com instrumentos de avaliação **diversificados**, e deverão ser obtidos com a utilização de, no mínimo, 3 (três) instrumentos documentados, tais como: exercícios, projetos, provas, trabalhos, atividades práticas, fichas de observação, relatórios, autoavaliação, dentre outros no

intuito de atender as especificidades de aprendizagem dos diferentes alunos, especialmente aos portadores de necessidades específicas.

- A **Utilização de Tecnologias Aplicadas ao Processo de Ensino-Aprendizagem** é estratégia vivenciada pelos alunos, por exemplo, durante as aulas práticas de laboratório de Química nas quais são apresentados equipamentos avançados da Química, nas aulas de Tecnologias Integradas à Educação, nas aulas de Didática Geral nas quais os discentes serão convidados a organizar apresentações multimídias acerca da leitura de livro voltado para a área educacional e nas aulas de Instrumentação para o Ensino de Ciências quando os licenciandos são convidados a idealizar e promover vivência de ensino de Química intermediado pelas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC).

- O **Seminário** representa técnica de estudo que inclui pesquisa, discussão e debate. Geralmente empregada em cursos de graduação e pós-graduação. Tem por finalidade levar o discente a pesquisar e a aprender a pesquisar. O professor ao selecionar esta técnica de estudo visa mais formar que informar os estudantes, pois ela desenvolve não só a capacidade de estudo, de análise sistemática de fatos, mas também o hábito do raciocínio, da reflexão, possibilitando ao estudante a elaboração clara e objetiva de trabalhos científicos. Alguns objetivos de um seminário: ensinar pesquisando; revelar tendências e aptidões para a pesquisa; conferir espírito científico; ensinar a coletar material para análise e interpretação; introduzir, no estudo, interpretação e crítica de trabalhos mais avançados em determinada área do conhecimento; ensinar a trabalhar em grupo e desenvolver o sentimento de comunidade intelectual entre os estudantes e entre estes e os professores; ensinar a sistematizar fatos e a refletir sobre eles e dominar a metodologia científica geral. Neste tipo de pesquisa, em geral, trabalha-se em grupos que podem variar de 3 a 10 integrantes e, nesse sentido, para melhor organização das atividades é válido que exista a figura de um coordenador, que será o personagem responsável por agendar e coordenar os encontros, dividir as tarefas no grupo e fazer cumprir um cronograma de trabalho. As etapas de um seminário, geralmente envolvem: levantamento bibliográfico e estudo; elaboração de texto em formato acadêmico contendo síntese das informações mais relevantes acerca do tema e que deverá ser socializado para a turma como fonte de estudo e exposição oral para o grupo maior, a turma.

- As **Aulas Práticas em Laboratórios de Química**, em acordo com o Parecer CNE/CES 1.301/01 que trata das diretrizes curriculares nacionais para os cursos de Química, são estratégias pedagógicas apontadas como imprescindíveis na formação do futuro professor de Química. O Ifes/*Campus Aracruz* valoriza tal orientação destinando 300 horas, perpassando por todos os períodos do curso, às vivências de atividades práticas em laboratório de Química que têm como objetivos preparar o licenciando para vivenciar esse espaço de forma segura, responsável, ética, tecnicamente competente e teoricamente fundamentada.
- As **Exposições Dialogadas** representam os momentos de aulas teóricas em que alunos e professores têm a oportunidade de ensinar e aprender por meio de relação que busca dialogicidade, compromisso com teoria de forma crítica, social e ambientalmente responsável.

## **2.9. Atendimento ao Discente**

O atendimento ao discente tem por atribuições apoiar os acadêmicos no decorrer de suas trajetórias durante a graduação, buscando fomentar ações voltadas à assistência estudantil. No Ifes esta assistência é realizada por meio de programas de atendimento extraclasse, apoio pedagógico e psicossocial. Acolhendo assim, não somente às necessidades educacionais específicas, mas também, quando necessário, atendendo à saúde do discente. Assim, o atendimento ao discente tem como objetivo principal fornecer ao aluno apoio necessário à sua permanência e bom desempenho acadêmico em todas as etapas de estudos no curso de Licenciatura em Química.

### **2.9.1. Assistência estudantil**

A tentativa da redução das desigualdades sociais por meio da educação faz parte do processo de democratização da sociedade brasileira e das instituições públicas de ensino. Desta forma, o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) foi criado com os objetivos de ampliar as condições de permanência e diplomação dos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, reduzir as taxas de retenção e evasão, minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais, além de contribuir para a promoção da inclusão social por meio da educação (DECRETO Nº 7.234/2010).

Apoiado nesta iniciativa, o Conselho Superior do Ifes, ancorado pela Lei nº 11.892/08 de criação dos Institutos Federais e no uso de suas atribuições regimentais com a Resolução CS nº 19/2011 publicou aprovou a Política de Assistência Estudantil do Ifes, a Resolução CS nº 20/2011 aprovou o Regimento Interno do Fórum Interdisciplinar de Assistência Estudantil do Ifes e a Portaria nº 1.602/2011 em seus anexos I e II especifica as instruções de como serão regulados os Programas de Apoio à Formação Acadêmica, em âmbitos universais e específicos, previstos na Política de Assistência Estudantil do Ifes.

O *Campus Aracruz* do Ifes conta com a Coordenadoria de Atendimento Multidisciplinar (CAM) constituída por uma equipe multiprofissional composta por um assistente social, um auxiliar em enfermagem e uma psicóloga. Esta equipe é responsável por desenvolver:

- Gerir a Política de Assistência Estudantil (PAE) e os recursos da assistência ao educando, em parceria com a Comissão Gestora da Política de Assistência Estudantil;
- Planejar as ações a serem executadas, a partir da proposta orçamentária para cada programa;
- Executar as ações da PAE, em trabalho articulado com o Setor Pedagógico, docentes e demais setores necessários;
- Realizar ações no âmbito da saúde e social, orientando indivíduos e famílias;
- Planejar, executar e avaliar pesquisas que possam contribuir para a análise da realidade social e para subsidiar ações profissionais;
- Encaminhar providências e orientar discentes, familiares e instituição acerca das questões de cunho biopsicossocial que envolvem o processo de educação;
- Acompanhar os discentes no processo educacional de forma coletiva e/ou individual;
- Divulgar e realizar seleção dos Programas Auxílios Transporte, Moradia, Alimentação;

- Desenvolver acompanhamento interdisciplinar e sistemático dos estudantes que participarem desses programas.

A CAM trabalha em um atendimento holístico, abordando toda a particularidade do indivíduo e de sua família, tratando e abordando os temas conexos a sua realidade e as diretrizes norteadoras do PAE, não deixando de lado a individualidade, sempre na ótica do caso concreto. Desta forma, se relacionam entre si os profissionais ora identificados, transitando dentro de suas áreas de competências, sobre tudo onde estas se identificam, qual seja: saúde física, mental e psicossocial.

A Política de Assistência Estudantil no Ifes é regida pelos seguintes princípios:

- equidade no processo de formação acadêmica dos discentes no Ifes, sem discriminação de qualquer natureza;
- formação ampla, visando desenvolvimento Integral dos estudantes;
- interação com as atividades fins da Instituição: ensino, pesquisa, produção e extensão;
- descentralização das ações respeitando a autonomia de cada *Campus*;
- interdisciplinaridade da Política/da Equipe/das ações.

### **2.9.2. Programas de apoio à formação discente**

Os Programas constantes na política de Assistência Estudantil são divididos em:

- programas universais, cujo atendimento será oferecido preferencialmente a toda comunidade discente;
- programas específicos, que visam o atendimento prioritariamente ao aluno em vulnerabilidade social.

#### **2.9.2.1. Programas universais**

Entende-se por Programas Universais aqueles que são acessíveis a toda comunidade discente, com objetivo de favorecer o desenvolvimento integral, conforme apresentado abaixo:

**a) Programa de incentivo a atividades culturais e lazer**

Objetiva contribuir para a formação física e intelectual dos discentes, assim como propiciar a inclusão social, na perspectiva da formação cidadã. É desenvolvido a partir da realidade de cada *Campus*, considerando-se a estrutura física e a existência de profissionais habilitados, tais como: Profissional de Educação Física, Professor de Artes, Músico, dentre outros. Nos Campi onde não há essa estrutura física e humana, poderão ser realizadas atividades através de parcerias com outras instituições ou por meio de contratação de prestação de serviços e aquisição de materiais de consumo. Podem ser realizadas atividades relacionadas às áreas de música, audiovisual, esportes, artes, cultura, língua estrangeira, comunicação e mídias, dentre outras áreas que sejam elencadas pelo *Campus* para o fim proposto pelo programa. Seu financiamento Será realizado de acordo com a previsão de recursos da planilha orçamentária destinada à Assistência Estudantil de cada *Campus* e/ou de outras rubricas do orçamento do próprio do *Campus* e/ou mediante verba advinda da participação em editais diversos. A definição das atividades a serem desenvolvidas será realizada pelos profissionais da Assistência Estudantil e/ou pela Comissão Gestora da Política de Assistência Estudantil, mediante a apresentação/aprovação de projetos que visem os objetivos deste programa, considerando a disponibilidade orçamentária e a demanda apresentada pelos discentes.

**b) Programa de apoio à pessoa com necessidade educacional especial**

O programa visa apoiar as ações desenvolvidas pelo Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidade Educacional Específica (NAPNE) de cada campus, contribuindo para o atendimento educacional especializado aos discentes que apresentarem tal demanda. Para fins desse Programa, considera-se PNEE (pessoa com necessidade educacional específica), os discentes com deficiências provisórias ou permanentes (física, mental, intelectual ou sensorial); discentes com transtornos globais do desenvolvimento (autismo, psicose infantil e síndromes do espectro do autismo); discentes com altas habilidades/superdotação. Esse Programa também

envolve ações de informação e sensibilização de toda a comunidade acadêmica. A Portaria nº 1.063, de 05 de junho de 2014 homologa o Regulamento do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas - NAPNE.

**c) Programa de ações educativas e formação para cidadania**

Visa promover a discussão de temas transversais ao currículo escolar, com o objetivo de ampliar o arcabouço teórico dos discentes em temas relevantes para sua educação e participação cidadã. É desenvolvido a partir da realidade de cada *Campus*, considerando-se a estrutura física e a existência de profissionais habilitados. Nos Campi onde não houver essa estrutura física e humana, poderão ser realizadas atividades através de parcerias com outras instituições ou por meio de contratação de prestação de serviços e aquisição de materiais de consumo. Podem ser realizadas atividades relacionadas aos temas: diversidade cultural e social, movimento estudantil, violência, mercado de trabalho, legislação trabalhista e de estágio, meio ambiente, Estatuto da Criança e do Adolescente, política, ética, cidadania, sexualidade, dependência química, homofobia, inclusão social, discriminação de raça e gênero, dentre outros temas relevantes que sejam elencados pelo *Campus* e venham contribuir para a formação cidadã dos discentes. Busca-se interação do programa com as atividades fins da Instituição - ensino, pesquisa, produção e extensão. A definição das atividades a serem desenvolvidas será realizada pelos profissionais da Assistência Estudantil e/ou pela Comissão Gestora da Política de Assistência Estudantil, mediante a apresentação/aprovação de projetos que visem os objetivos desse programa, considerando a disponibilidade orçamentária e a demanda apresentada pelos discentes.

**d) Programa de atenção biopsicossocial**

Pensando na perspectiva biopsicossocial, o Ifes poderá trabalhar as seguintes ações: acompanhamento psicológico, orientação e acompanhamento social, educação preventiva, campanhas educativas, atendimento ambulatorial, equipamento assistivos à saúde, primeiros socorros e outros.

- **Acompanhamento Psicológico**



Visa favorecer o bem estar biopsicossocial dos estudantes, por meio de ações de natureza preventiva e interventiva, respeitando a ética e os direitos humanos. Além disso, no intuito de contribuir para o desenvolvimento de habilidades, poderão ser desenvolvidas atividades de orientação profissional e de carreiras. O Acompanhamento Psicológico será realizado exclusivamente por profissional de Psicologia que promove ações de forma dialogada com os demais profissionais da equipe multidisciplinar da assistência estudantil. O atendimento ao discente se dá em horário flexível visando favorecer aos discentes dos três turnos.

- **Orientação e Acompanhamento social**

Visa identificar, orientar, encaminhar e acompanhar os estudantes e seus familiares (quando houver necessidade) em situação de vulnerabilidade social e é realizada por profissional do Serviço Social, por meio de entrevista/atendimento individual, visita domiciliar, dentre outros.

- **Educação Preventiva**

Visa promover ações de educação em saúde, propiciando aos discentes conhecimentos, atitudes e valores que os ajudem a tomar decisões adequadas ao seu bem estar físico, mental e social. Estas ações acontecerão por meio de campanhas educativas, palestras, oficinas, seminários, dentre outros.

- **Atendimento Ambulatorial**

O Atendimento Ambulatorial consiste em assistência médica, odontológica e de enfermagem prestada aos discentes do Ifes. Nos campi onde houver estrutura e profissionais habilitados para tais atendimentos dentro de seu quadro efetivo, o atendimento será realizado pelos referidos servidores. Nos campi onde não houver tais profissionais, o atendimento será realizado por meio de encaminhamento à Rede Pública de Saúde. Poderão ser realizadas parcerias com instituições para projetos que atendam a tais demandas.

- **Equipamentos Assistivos à saúde**

Esta ação tem por objetivo atender os estudantes que tiverem o desenvolvimento acadêmico comprometido pela ausência de equipamentos assistivos na área da saúde, como óculos, muletas, aparelhos auditivos, equipamentos ortopédicos, dentre outros. Para realização dessa ação, inicialmente, o discente será orientado a buscar atendimento na Rede pública de saúde. A concessão de tais equipamentos assistivos poderá ser custeada pelo Ifes aos alunos em situação de vulnerabilidade social. Para concessão dos equipamentos será necessária a comprovação da necessidade dos mesmos por meio de laudos e/ou receitas médicas e a avaliação por profissionais das áreas específicas.

### **2.9.2.2. Programas específicos de assistência estudantil**

Dentre os programas específicos existem os de atenção primária e os de atenção secundária sendo que o recurso para assistência estudantil deve ser destinado preferencialmente, aos primeiros e posteriormente aos demais. Os programas são:

#### **a) Programas de atenção primária**

Estes programas considerarão prioritariamente a situação socioeconômica dos discentes, que será avaliada por profissional de Serviço social. São eles: auxílio transporte, auxílio alimentação, auxílio didático e uniforme, auxílio moradia e auxílio financeiro.

#### **I. Programa de auxílio transporte**

Tem como finalidade auxiliar o processo de ensino-aprendizagem do aluno em vulnerabilidade social, no sentido de contribuir para sua formação por meio do custeio do transporte e acompanhamento de frequência. O estudante, que tiver condições de acesso, garantidas por ações oriundas de iniciativas municipais ou estaduais, não poderá ser beneficiado por este auxílio. O referido programa poderá ser realizado por meio de parcerias com Prefeituras ou Governos Estaduais e através de custeio do transporte pelo Ifes, com contratação de prestação de serviços ou subsídio de até 100% do valor da passagem.

## **II. Programa auxílio alimentação**

A partir da permanência dos alunos no *Campus* para fins de complemento dos estudos na biblioteca, atendimentos, realização de atividades escolares ou extensão da vida acadêmica, poderá ser fornecida a alimentação ou subsídio de até 100% do valor da mesma.

## **III. Programa de auxílio didático e uniforme**

Tem o objetivo de facilitar a continuidade dos estudos do aluno em vulnerabilidade social, por meio do acesso a materiais necessários à formação. Pode-se dar a partir da concessão de cópias de materiais elaborados pelos docentes, impressão para fins escolares, custeio de uniforme aos discentes que estudam em curso e turno cujo uso do uniforme escolar seja obrigatório.

## **IV. Programa auxílio moradia**

Visa garantir a permanência do discente na instituição e poderá ser realizado de duas formas: custeio de até a totalidade dos gastos com moradia – aluguel – devidamente comprovados e/ou por meio de alojamento, nos campi onde houver esta estrutura.

## **V. Programa auxílio financeiro**

Visa o atendimento de estudantes que mesmo com as possibilidades de atendimento nos programas de atenção primária, apresentam necessidades não contempladas. O auxílio financeiro terá seu valor variado, de acordo com a realidade apresentada, segundo avaliação do profissional de Serviço Social.

### **b) Programa de atenção secundária**

Os Programas de Atenção Secundária são aqueles que contribuem para a formação acadêmica, mas que não são determinantes para a permanência dos discentes na Instituição. No momento, tem-se o desenvolvimento do Programa de Monitoria.

## **I. Programa de auxílio monitoria**

A finalidade do auxílio de monitoria é contribuir para o bom desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem atendendo a dois segmentos de estudantes: aqueles que possuem um bom desempenho acadêmico e aqueles que necessitam de apoio em suas atividades acadêmicas. Os candidatos não contemplados com o auxílio poderão exercer trabalho voluntário de monitoria, com direito a declaração comprobatória ao final do ano letivo, com anuência prévia da coordenadoria e comunicação formal à coordenadoria de assistência ao educando.

A atividade de **monitoria** é exercida junto ao corpo docente, com auxílio de discentes, devidamente matriculados no curso de Licenciatura em Química do Ifes/*Campus* Aracruz e que atendam às exigências e condições do programa de monitoria. A concessão de bolsas e a seleção serão feitas por mérito acadêmico – prova de seleção e/ou rendimento escolar. Tal ação se dá com vistas a contribuir para que os educandos que apresentarem dificuldades no processo de aprendizado possam superá-las, o que, certamente, minorará os índices de reprovação e de evasão acadêmica.

O exercício da monitoria tem por objetivo iniciar o estudante na atividade docente, contribuir para a melhoria do ensino de graduação e estimular o aprofundamento de estudos, propiciando ao discente a oportunidade de rever os conteúdos já adquiridos e estimular o trabalho cooperativo. A atividade de monitoria poderá ser exercida com ou sem remuneração.

O aluno poderá participar do programa de **monitoria remunerada**, atuando em quaisquer componentes da estrutura curricular do curso de Licenciatura em Química. Recomenda-se que sejam incentivadas as monitorias em componentes nos quais os alunos encontram dificuldades de aprendizagem, conforme avaliação institucional dos componentes curriculares. A distribuição das bolsas por componente curricular, assim como o processo seletivo serão determinados em reunião do colegiado de curso. O período de vigência da monitoria e o número de vagas serão determinados pelo Ifes, de forma que o estudante receberá por essa atividade uma bolsa no valor determinado pelo instituto em conformidade com a disponibilidade orçamentária.

A **monitoria voluntária**, cujo número, vagas e componentes curriculares ficam a critério do colegiado de curso, é exercida sem remuneração e obedecendo mesmo

período de vigência da monitoria remunerada. O monitor voluntário possuirá todas as atribuições do monitor remunerado e será selecionado por mérito acadêmico devidamente comprovado.

### **2.9.3. Núcleo de atendimento às pessoas com necessidades específicas (NAPNE)**

A história da inserção das pessoas com necessidades especiais – deficientes, superdotados/altas habilidades e com transtornos globais do desenvolvimento – em cursos de formação inicial e continuada, técnicos, tecnológicos, licenciaturas e pós-graduações das Instituições Federais de Educação Profissional e Tecnológica começou com o Programa Educação, Tecnologia e Profissionalização para Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (TEC NEP) por meio da implantação dos Núcleos de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNEs) que podem atuar em parceria com os sistemas estaduais e municipais de ensino e de saúde, bem como com o segmento comunitário.

O Ifes conta com NAPNEs implantados em seus 21 campi e Reitoria. O NAPNE do *Campus Aracruz* foi criado com uma equipe multidisciplinar composta por oito servidores pela Portaria nº 116, de 23 de agosto de 2011 sendo atualizada pela Portaria nº 183, de 26 de abril de 2016. A proposta da equipe é acompanhar as discussões a respeito dos NAPNEs no Ifes, bem como orientar a implantação e a execução de melhorias que visem a curto, médio e longo prazo acessibilidade das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

O NAPNE do *Campus Aracruz* visa abarcar dois objetivos diretos em relação ao curso de Licenciatura em Química. Primeiro implantar as temáticas de discussões operacionalizadas em Grupos de Trabalhos (GT's) no *Campus* e, conseqüentemente, no curso e segundo utilizar o próprio NAPNE como modelo de ensino-aprendizagem para os futuros docentes de Química.

## **2.10. Acesso às Pessoas com Deficiência e/ou Mobilidade Reduzida**

No intuito de melhor atender às pessoas com necessidades especiais, os Ifes/*Campus Aracruz* possui, disponibilidade de área especial para embarque e desembarque de pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida, sinalização ambiental

para orientação das pessoas com necessidades especiais e banheiros acessíveis para discentes e servidores. Além disso, como já citado, o Ifes/*Campus* Aracruz possui o NAPNE constituído e atuante tendo como um de seus objetivos o assessoramento da Direção Geral no atendimento as pessoas com necessidades especiais.

### **3. ESTRUTURA CURRICULAR**

O Curso de Licenciatura em Química do Ifes/*Campus* Aracruz têm ingresso anual de alunos sempre no primeiro semestre e com oferta de 40 (quarenta) vagas. Possui 191 (cento e noventa e um) créditos obrigatórios, sendo que um crédito equivale a 15 (quinze) horas para os componentes curriculares teóricos e, equivale a 30 (trinta) horas para os componentes curriculares experimentais, correspondendo a um total de 2625 (duas mil seiscentos e vinte e cinco) horas, que acrescidas das 420 (quatrocentas e vinte) horas de Estágio Curricular Obrigatório e das 200 (duzentas) horas de Atividades Teórico-Práticas de fundamentação em áreas específicas (ATP) de interesse dos estudantes ( Anexo A) em atendimento à Resolução CNE/CP 2/2015 que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, integram 3.245 (três mil duzentos e quarenta e cinco) horas obrigatórias do curso. Além das horas obrigatórias são ofertados 67 (sessenta e sete) créditos distribuídos em 19 (dezenove) componentes curriculares optativos, oferecidos no período diurno, que representam um total de 1.005 (um mil e cinco) horas. Essas horas somadas às 3.245 horas obrigatórias perfazem um total de 4.250 (quatro mil, duzentas e cinquenta) horas de curso.

Os componentes curriculares são ofertados em regime semestral e a ascensão no curso obedece às regras de aprovação por componente curricular. A carga horária total do curso está dividida em componentes curriculares de caráter obrigatório, estágio curricular obrigatório, atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas de interesse dos estudantes e componentes curriculares optativos. Cada semestre é constituído por, no mínimo, 100 (cem) dias de efetivo trabalho acadêmico.

Em consonância com o anexo I da Portaria Ifes nº 1.315/2011 que aprova o Regulamento da Organização Didática dos Cursos de Graduação do Ifes (ROD) a matrícula em componentes curriculares será avaliada pela Coordenadoria de Registro Acadêmico (CRA) e estará sujeita ao indeferimento nos casos de: não obedecer ao

critério de Pré-Requisito e/ou Co-Requisito dos componentes curriculares; haver sobreposição do horário dos componentes curriculares; os componentes curriculares já terem sido cursados pelo aluno com aproveitamento e o limite de vagas oferecidas pelo Colegiado ser ultrapassado.

Ainda em acordo com o Art. 36 do ROD da graduação do Ifes, o preenchimento das vagas nos componentes curriculares de cada período será efetuado atendendo, a seguinte ordem:

- I. alunos finalistas ordenados por coeficiente de rendimento;
- II. alunos periodizados ordenados por coeficiente de rendimento;
- III. alunos regularmente matriculados ordenados por coeficiente de rendimento;
- IV. alunos com reabertura de matrícula ordenados por coeficiente de rendimento;
- V. alunos ingressantes por reopção de curso, novo curso e transferência, respectivamente, ordenados por coeficiente de rendimento;
- VI. alunos com processos deferidos para matrículas em componentes curriculares eletivos;
- VII. alunos com processos deferidos para matrículas em componentes curriculares intercampi.

Ainda em consonância com a Resolução CNE/CP nº 2/2105, o curso de Licenciatura em Química do *Campus Aracruz* do Ifes constitui-se a partir de núcleos de formação geral e de aprofundamento, estágio curricular obrigatório, prática como componente curricular e atividades de teórico-práticas de aprofundamento, conforme quadro a seguir.

Natureza dos componentes curriculares	Horas	Componentes curriculares
---------------------------------------	-------	--------------------------

Prática como Componente Curricular (PCC)	400	<p>História da Educação, Psicologia da Educação, Diversidade e Educação, Política e Organização da Educação Básica, Gestão do Trabalho Escolar e LIBRAS (15 horas por plano de ensino).</p> <p>Educação de Jovens e Adultos, Educação Especial, Trabalho e Educação e Química e Educação Ambiental (10 horas por plano de ensino).</p> <p>Didática Geral, Didática e Avaliação da Aprendizagem, Tecnologias Integradas à Educação, Instrumentação para o Ensino de Ciências, Práticas de Ensino, Ensino de Química, (carga horária total).</p>
Componentes Curriculares de Estágio Supervisionado Obrigatório (EST)	420	Estágio Supervisionado I, Estágio Supervisionado II, Estágio Supervisionado III e Estágio Supervisionado IV
Componentes curriculares de atividades formativas estruturadas nos núcleos de: - Estudos de Formação Geral (FG); - Aprofundamento e Diversificação de Estudos das Áreas de Formação Profissional (APROF).	2.225	<p><b>FG</b> - Fundamentos de Matemática, Estatística, Cálculo I, Cálculo II, Física Geral I, Física Experimental I, Física Geral II, Física Experimental II.</p> <p>Química Geral I, Química Geral Experimental I, Química Geral II, Química Geral Experimental II, Química Analítica Qualitativa, Química Analítica Qualitativa Experimental, Química Analítica Quantitativa, Química Analítica Quantitativa Experimental, Química Inorgânica I, Química Orgânica I, Química Orgânica Experimental I, Físico-Química I, Química Inorgânica II, Química Inorgânica Experimental, Química Orgânica II, Química Orgânica Experimental II, Físico-Química II, Físico-Química Experimental, Bioquímica I, Bioquímica II, Análise Instrumental Orgânica, Análise Instrumental Inorgânica e Análise Instrumental Experimental.</p> <p>História da Educação*, Psicologia da Educação*, Diversidade e Educação*, Bases Filosóficas da Educação, Educação Especial**, Bases Sociológicas da Educação, Didática Geral***, Tecnologias Integradas à Educação***, Didática e Avaliação da Aprendizagem***, Política e Organização da Educação Básica*,</p>
		<p>Educação de Jovens e Adultos**, Trabalho e Educação**, Gestão do Trabalho Escolar*.</p> <p>Leitura e Produção de Textos, LIBRAS*, Metodologia da pesquisa, Monografia I e Monografia II.</p>



		<b>APROF</b> - História da Ciência, Tópicos Especiais em Ciências Naturais, Instrumentação para o Ensino de Ciências <sup>***</sup> , Práticas de Ensino <sup>***</sup> , Ensino de Química <sup>***</sup> e Físico-Química Aplicada.
Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento em Áreas Específicas de Interesse dos Estudantes (ATP)	200	Conforme item 4
Programas e projetos de extensão (Plano Nacional de Educação Lei 13.005/2014)	325****	ATP (até 100 horas), Pibid (até 100 horas), programas de pesquisa e extensão cadastrados no Ifes e aproveitamento de carga horária das disciplinas conforme citados no item 4.

\* Estes componentes possuem a sua carga horária dividida entre práticas como componentes curriculares – 15 (quinze) horas, e formação geral – 45 (quarenta e cinco) horas.

\*\* Estes componentes possuem a sua carga horária dividida entre práticas como componentes curriculares – 10 (dez) horas, e formação geral – 20 (vinte) horas, exceto a Química e Educação Ambiental que possui 35 (trinta e cinco) horas.

\*\*\* Estes componentes possuem a sua carga horária total contabilizada em práticas como componentes curriculares.

\*\*\*\*Esta carga horária é computada concomitantemente com as cargas horárias anteriores.

Válido, contudo, esclarecer que alguns componentes curriculares classificados como de formação geral ou de aprofundamento, trazem em si a potencialidade da prática como componente curricular, assim como, igualmente, alguns componentes curriculares classificados como prática como componente curricular apresentam também natureza de formação geral e de aprofundamento e diversificação de saberes. Exemplo a ser citado é o componente curricular de Política e Organização da Educação Básica que dá margem a vivências práticas envolvendo articulação com órgãos normativos e com órgãos executivos dos sistemas de ensino, mas que abrange saberes de formação geral e de aprofundamento conceitual. Já os componentes curriculares de Diversidade e Educação, Psicologia da Educação e Educação de Jovens e Adultos, para citar alguns, aqui também classificados como de natureza prática, trazem em si um corpo teórico de natureza histórica, científica e cultural indispensáveis à formação geral e ao aprofundamento de saberes do licenciando. Nesse sentido, assim como toda classificação, esta cumpre o papel de organizar a temática, mas não deixa de apresentar interseções.

Em atendimento à Resolução CS nº 170/2016, que estabelece o núcleo comum dos Cursos de Licenciatura do Ifes, dá outras providências e revoga os artigos 2º

(segundo) e 4º (quarto) da Resolução CS 49/2011, a matriz curricular do curso de Licenciatura em Química do Ifes/*Campus* Aracruz possui quinze componentes curriculares com carga horária específica que são listados abaixo:

- I. Metodologia da Pesquisa – 60 (sessenta) horas.
- II. História da Educação – 60 (sessenta) horas.
- III. Leitura e Produção de Textos – 60 (sessenta) horas.
- IV. Bases Sociológicas da Educação – 30 (trinta) horas.
- V. Bases Filosóficas da Educação – 30 (trinta) horas.
- VI. Psicologia da Educação – 60 (sessenta) horas.
- VII. Política e Organização da Educação Básica – 60 (sessenta) horas.
- VIII. Educação de Jovens e Adultos – 30 (trinta) horas.
- IX. Trabalho e Educação – 30 (trinta) horas.
- X. Diversidade e Educação – 60 (sessenta) horas.
- XI. Educação Especial – 30 (trinta) horas.
- XII. Gestão e Organização do Trabalho Escolar – 60 (sessenta) horas.
- XIII. Didática Geral – 60 (sessenta) horas.
- XIV. Didática e Avaliação da Aprendizagem – 30 (trinta) horas
- XV. Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS – 60 (sessenta) horas
- XVI. Práticas de Ensino – 60 (sessenta) horas
- XVII. Instrumentação para o Ensino – 60 (sessenta) horas
- XVIII. Tecnologias Integradas à Educação – 30 (trinta) horas

### 3.1. Matriz Curricular

A carga horária total está estruturada por eixos curriculares, a saber:

- Prática como Componente Curricular – 400 (quatrocentas) horas
- Estágio Supervisionado – 420 (quatrocentas e vinte) horas.
- Núcleos de formação geral e de aprofundamento e diversificação – 2.225 (duas mil, duzentas e vinte e cinco) horas.
- Atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes (ATP) – Mínimo de 200 (duzentas) horas.
- Projetos e programas de extensão – Mínimo de 325 (trezentos e vinte e cinco) horas concomitantes com PCC, FG, APROF e ATP.
- Carga Horária Total do Curso – Mínimo de 3.245 (três mil, duzentas e quarenta e cinco) horas.

<b>Regulamentação Específica Considerada</b>	<b>Descrição</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Participação no Currículo (%)</b>
Diretrizes Curriculares para Formação de Professores (Resolução CNE/CP nº 2/2015)	Prática como Componente Curricular (PCC)	400	12
	Estágio Supervisionado Obrigatório (EST)	420	13
	Atividades Formativas de Formação Geral (FG) e de Aprofundamento (APROF)	2.225	69
	Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento em Áreas Específicas de Interesse dos Estudantes (ATP)	200	6
	<b>TOTAL</b>	<b>3.245</b>	<b>100</b>

<b>1º PERÍODO</b>				
<b>Componente Curricular</b>	<b>Tipo</b>	<b>Pré/Co-requisito(s)</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>
Fundamentos de Matemática	FG	-	60	4
Estatística	FG	-	30	2
Química Geral I	FG	-	60	4
Química Geral Experimental I	FG	-	30	1
História da Educação	FG/PCC	-	60	4
Leitura e Produção de Textos	FG	-	60	4
História da Ciência	APROF	-	30	2
<b>Total do Período</b>			<b>330</b>	<b>21</b>

<b>2º PERÍODO</b>				
<b>Componente Curricular</b>	<b>Tipo</b>	<b>Pré/Co-requisito(s)</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>
Cálculo I	FG	Fundamentos da Matemática (Pré)	60	4
Química Geral II	FG	Química Geral I (Pré)	60	4
Química Geral Experimental II	FG	Química Geral Experimental I (Pré) e Química Geral II (Co)	30	1
Psicologia da Educação	FG/PCC	-	60	4
Diversidade e Educação	FG/PCC	-	60	4
Bases Filosóficas da Educação	FG	-	30	2
Tópicos Especiais em Ciências Naturais	APROF	-	30	2
<b>Total do Período</b>			<b>330</b>	<b>21</b>

<b>3º PERÍODO</b>				
<b>Componente Curricular</b>	<b>Tipo</b>	<b>Pré/Co-requisito(s)</b>	<b>Carga</b>	<b>Créditos</b>

			Horária	
Cálculo II	FG	Cálculo I (Pré)	60	4
Física Geral I	FG	Cálculo I (Co)	60	4
Química Analítica Qualitativa	FG	Química Geral II (Pré)	60	4
Química Analítica Qualitativa Experimental	FG	Química Analítica Qualitativa (Co)	30	1
Metodologia da pesquisa	FG	-	60	4
Educação Especial	FG/PCC	-	30	2
Bases Sociológicas da Educação	FG	-	30	2
<b>Total do Período</b>			<b>330</b>	<b>21</b>

\*As ATP serão realizadas pelos licenciandos ao longo de todo o curso.

<b>4º PERÍODO</b>				
Componente Curricular	Tipo	Pré/Co-requisito(s)	Carga Horária	Créditos
Física Experimental I	FG	Física I (Pré)	30	1
Física Geral II	FG	Física I (Pré)	60	4
Química Analítica Quantitativa	FG	Química Analítica Qualitativa (Pré)	60	4
Química Analítica Quantitativa Experimental	FG	Química Analítica Quantitativa (Co)	30	1
Didática Geral	FG/PCC	Psicologia da Educação (Pré)	60	4
Química e Educação Ambiental	APROF/PCC	-	45	3
LIBRAS	FG/PCC	-	60	4
<b>Total do Período</b>			<b>345</b>	<b>21</b>

<b>5º PERÍODO</b>				
Componente Curricular	Tipo	Pré/Co-requisito(s)	Carga Horária	Créditos
Tecnologias Integradas à Educação	FG/PCC	-	30	2

Didática e Avaliação da Aprendizagem	FG/PCC	Didática Geral (Pré)	30	2
Política e Organização da Educação Básica	FG/PCC	História da Educação (Pré)	60	4
Estágio Supervisionado I	EST	Química Geral II (Pré) e Didática Geral (Pré)	105*	7
Física Experimental II	FG	Física II (Pré)	30	1
Química Inorgânica I	FG	Química Geral II (Pré)	60	4
Química Orgânica I	FG	Química Geral II (Pré)	60	4
Química Orgânica Experimental I	FG	Química Orgânica I (co) e Química Geral Experimental I (pré)	30	1
<b>Total do Período</b>			<b>405</b>	<b>25</b>

\*A Proposta de formato dos estágios se adéqua à seguinte forma: 105h do aluno = 30h encontros presenciais no Ifes e 75h na escola onde se encontra estagiando

<b>6º PERÍODO</b>				
<b>Componente Curricular</b>	<b>Tipo</b>	<b>Pré/Co-requisito(s)</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>
Instrumentação para o Ensino de Ciências	APROF/PCC	Tecnologias Integradas à Educação (Pré)	60	4
Educação de Jovens e Adultos	FG/PCC	-	30	2
Estágio Supervisionado II	EST	Estágio Supervisionado I (Pré)	105	7

Físico-Química I	FG	Cálculo I (Co) e Química Geral II (Pré)	60	4
Química Inorgânica II	FG	Química Inorgânica I (Pré)	60	4
Química Inorgânica Experimental I	FG	Química Inorgânica I (Pré)	30	1

Química Orgânica II	FG	Química Orgânica I (Pré)	60	4
Química Orgânica Experimental II	FG	Química Orgânica I (Pré)	30	1
<b>Total do Período</b>			<b>435</b>	<b>27</b>

<b>Componente Curricular</b>	<b>Tipo</b>	<b>Pré/Co-requisito(s)</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>
Práticas de Ensino	APROF/PCC	Instrumentação para o Ensino de Ciências (Pré)	60	4
Trabalho e Educação	FG/PCC	Políticas e Organização da Educação Brasileira (Pré)	30	2
Estágio Supervisionado III	EST	Estágio Supervisionado II (Pré)	105	7
Físico-Química II	FG	Físico-Química I (Pré)	60	4
Físico – Química Experimental	FG	Físico-Química II (Co)	30	1
Química Inorgânica Experimental II	FG	Química Inorgânica II (Pré) e Química Inorgânica Experimental I (Pré)	30	1
Análise Instrumental Orgânica	FG	Química Orgânica II (pré)	60	4
Bioquímica I	FG	Química Orgânica II (Pré)	60	4
Monografia I	FG	Metodologia da Pesquisa (Pré) e Estágio Supervisionado II (Pré)	30	2
<b>Total do Período</b>			<b>465</b>	<b>29</b>

<b>8º PERÍODO</b>
-------------------

<b>Componente Curricular</b>	<b>Tipo</b>	<b>Pré/Co-requisito(s)</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>
Ensino de Química	APROF/PCC	Estágio Supervisionado II (Pré)	30	2
Gestão do Trabalho Escolar	FG/PCC	Política e Organização da Educação Brasileira (Pré)	60	4
Estágio Supervisionado IV	EST	Estágio Supervisionado III (Pré)	105	7
Físico-Química Aplicada	APROF	Físico-Química II (Pré)	30	2
Bioquímica II	FG	Bioquímica I (pré)	60	4
Análise Instrumental Inorgânica	FG	Química Analítica Quantitativa (Pré)	60	4
Análise Instrumental Experimental	FG	Análise Instrumental Orgânica (Pré) e Análise Instrumental Inorgânica (Co)	30	1
Monografia II	FG	Monografia I (Pré)	30	2
<b>Total do Período</b>			<b>405</b>	<b>26</b>
<b>Carga Horária Parcial</b>			<b>3045</b>	<b>191</b>
<b>Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento em Áreas Específicas de Interesse dos Estudantes (ATP)</b>			<b>200</b>	
<b>Carga Horária Total com Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento em Áreas Específicas de Interesse dos Estudantes (ATP)</b>			<b>3245</b>	<b>191</b>

<b>Componentes Curriculares Optativos</b>				
<b>Componente Curricular</b>	<b>Tipo</b>	<b>Pré/Co-requisito(s)</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>
Inglês Instrumental I	APROF	-	45	3
Inglês Instrumental II	APROF	Inglês Instrumental I (Pré)	45	3



Inglês Técnico	APROF	-	60	4
Ética e Cidadania	APROF	-	30	2
Caracterização de Materiais I	APROF	Química Inorgânica I e Química Analítica Quantitativa (Pré)	60	4
Caracterização de Materiais II	APROF	Caracterização de Materiais I (Pré)	60	4
Ciências e Tecnologia dos Materiais	APROF	Físico-Química II	60	4
Tratamento de Água para uso doméstico e Industrial	APROF	-	30	2
Processos da Indústria Química	APROF	-	60	4
Tratamento de Rejeitos	APROF	-	60	4
Princípios de Química Medicinal e Farmacêutica	APROF	Química Orgânica I (Pré)	60	4
Cromatografia	APROF	Química Geral I e Química Geral II (Pré), Química Orgânica I (Co)	45	3
Corrosão	APROF	Físico-Química II (Pré)	60	4
Introdução à Química de Produtos Naturais	APROF	Química Geral I e Química Geral II (Pré), Química Orgânica I (Co)	45	3
Química de Alimentos	APROF	Química Geral I e Química Geral II (Pré), Química Orgânica I (Co)	60	4
Tópicos especiais em Físico- Química: introdução à Química dos coloides e de superfícies	APROF	Físico-Química I (Pré)	60	4
Tópicos Especiais em Química Orgânica	APROF	Química Orgânica II	45	3
Tópicos Especiais em Química do Petróleo	APROF	Química Geral II (Pré)	60	4
Tópicos especiais em Físico- Química: introdução à Espectroscopia e Energia Nuclear	APROF	Físico-Química I (Pré)	60	4
Total			1.005	67

### **3.1.1. Disciplinas optativas, intercampi e eletivas**

Os componentes curriculares optativos são de livre escolha do discente dentre um elenco oferecido pelo curso, conforme matriz acima, que complementa a formação profissional em determinada área ou subárea de conhecimento permitindo ao aluno iniciar-se em uma diversificação do curso. Como o próprio nome já diz, sua matrícula é facultativa ao discente e a oferta um compromisso do curso em favorecer aos licenciandos formação mais abrangente, possibilitar aprofundamento acadêmico e estimular a autonomia do discente. Para que o componente curricular optativo seja ofertado, há que existir no mínimo de discentes matriculados, que é decidido em reunião de colegiado quando da escolha das ofertas de disciplinas.

Em acordo com o ROD de graduação do Ifes, é facultado ao licenciando a matrícula em componentes curriculares intercampi que são aqueles que pertencem à matriz curricular do curso de origem do discente e que é cursado em outros *Campi* do Ifes. É facultada ainda a matrícula em componentes curriculares eletivos, aqueles cujos conteúdos não estão contemplados no currículo do curso de origem do discente, mas são ofertados por outros cursos de graduação do Ifes. Ambos podem ser cursados pelo licenciando, dependendo da existência de vagas e observadas as normas da graduação ofertante. Os componentes curriculares eletivos seguirão as normas de desempenho acadêmico vigentes e, para cursá-los, o licenciando deverá ter integralizado, pelo menos, 50% (cinquenta por cento) da carga horária de seu curso de origem. Os componentes cursados como eletivos ou como intercampi constarão no histórico escolar do aluno e serão considerados nos cálculos de seu coeficiente de rendimento. Todavia, os componentes cursados como eletivos não terão seus créditos computados para efeito de integralização do seu curso.

A matrícula em componentes curriculares eletivos e intercampi será avaliada pela CRA, e estará sujeita ao indeferimento nos casos já explicitados acima para a matrícula dos componentes curriculares obrigatórios e as solicitações da matrícula em componentes curriculares desta natureza serão avaliadas pelo colegiado do curso e deverão ser feitas no sistema acadêmico ou na CRA para os casos dos campi que não tiverem matrícula online.

### **3.2. Composição Curricular**

As atividades obrigatórias e optativas previstas na matriz curricular do curso de Licenciatura em Química do Ifes/*Campus* Aracruz estão organizadas em quatro grandes eixos em torno dos quais se articulam dimensões a serem contempladas na forma a seguir indicada:

- I. Prática como componente curricular (PCC);
- II. Componentes curriculares de estágio supervisionado obrigatório (EST);
- III. Componentes curriculares de atividades formativas estruturadas nos núcleos de: estudos de formação geral (FG) e aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de formação profissional (APROF).
- IV. Atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes (ATP).

Os componentes curriculares que contemplam a prática como componente curricular é concebida de forma articulada aos componentes curriculares dos eixos de formação geral e de aprofundamento e diversificação diz respeito à formação do profissional docente, objetivando a compreensão da função social e política da educação e o tratamento dos conhecimentos que se constituem em objeto de atuação didática e a construção de metodologias inovadoras de ensino. Têm a função de promover a inter-relação entre a teoria e a prática em um movimento ininterrupto de ressignificação dos conhecimentos sociológicos, psicológicos, filosóficos e antropológicos na ação pedagógica, criando e recriando o espaço da sala de aula e a práxis educativa. Por possuírem esta função, os componentes possuem cargas horárias distribuídas entre a prática e a formação específica. De acordo com o Parecer CNE/CP nº 02/2015, a prática como componente curricular é constituída por um

[...] conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridos nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso. As atividades caracterizadas como prática como componente curricular podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de disciplinas ou de outras atividades formativas. Isto inclui as disciplinas de caráter prático relacionadas à formação pedagógica, mas não aquelas relacionadas aos fundamentos técnico-científicos correspondentes a

uma determinada área do conhecimento. [...] As disciplinas relacionadas com a educação que incluem atividades de caráter prático podem ser computadas na carga horária classificada como prática como componente curricular, mas o mesmo não ocorre com as disciplinas relacionadas aos conhecimentos técnico-científicos próprios da área do conhecimento para a qual se faz a formação. Por exemplo, disciplinas de caráter prático em Química, cujo objetivo seja prover a formação básica em Química, não devem ser computadas como prática como componente curricular nos cursos de licenciatura. Para este fim, poderão ser criadas novas disciplinas ou adaptadas as já existentes, na medida das necessidades de cada instituição.

Ainda em consonância com o Parecer CNE/CP nº 02/2015

[...] A prática como componente curricular é, pois, uma prática que produz algo no âmbito do ensino. Sendo a prática um trabalho consciente [...] de apoio do processo formativo, a fim de dar conta dos múltiplos modos de ser da atividade acadêmico-científica. Assim, ela deve ser planejada quando da elaboração do projeto pedagógico e seu acontecer deve se dar desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo. Em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, ela concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador. Esta correlação teoria e prática é um movimento contínuo entre saber e fazer na busca de significados na gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar. A prática, como componente curricular [...] ao transcender a sala de aula para o conjunto do ambiente escolar e da própria educação escolar, pode envolver uma articulação com os órgãos normativos e com os órgãos executivos dos sistemas. Com isto se pode ver nas políticas educacionais e na normatização das leis uma concepção de governo ou de Estado em ação. Pode-se assinalar também uma presença junto a agências educacionais não escolares tal como está definida no Art. 1º da LDB. Professores são ligados a entidades de representação profissional cuja existência e legislação eles devem conhecer previamente. Importante também é o conhecimento de famílias de estudantes sob vários pontos de vista, pois eles propiciam um melhor conhecimento do ethos dos alunos. É fundamental que haja tempo e espaço para a prática, como componente curricular, desde o início do curso e que haja uma supervisão da instituição formadora como forma de apoio até mesmo à vista de uma avaliação de qualidade.

Este eixo abrange os componentes curriculares de: História da Educação, Psicologia da Educação, Diversidade e Educação, Política e Organização da Educação Básica, Gestão do Trabalho Escolar, LIBRAS, Educação de Jovens e Adultos, Educação Especial, Trabalho e Educação, Química e Educação Ambiental, Didática Geral, Didática e Avaliação, Tecnologias Integradas à Educação, Instrumentação para o Ensino de Ciências, Práticas de Ensino, Ensino de Química.

O estágio supervisionado obrigatório são considerados um ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente do trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando a Educação Superior. O estágio supervisionado tem o objetivo de consolidar e articular as competências desenvolvidas ao longo do curso por meio das demais atividades formativas, de caráter teórico ou prático. Em acordo com o Parecer CNE/CP nº 02/2015, o estágio curricular supervisionado é entendido como

[...] o tempo de aprendizagem que, através de um período de permanência, alguém se demora em algum lugar ou ofício para aprender a prática do mesmo e depois poder exercer uma profissão ou ofício. Assim, o estágio curricular supervisionado supõe uma relação pedagógica entre alguém que já é um profissional reconhecido em um ambiente institucional de trabalho e um aluno estagiário. Por isso é que este momento se chama estágio curricular supervisionado. Este é um momento de formação profissional do formando, seja pelo exercício direto in loco, seja pela presença participativa em ambientes próprios de atividades daquela área profissional, sob a responsabilidade de um profissional já habilitado. Ele não é uma atividade facultativa sendo uma das condições para a obtenção da respectiva licença. Não se trata de uma atividade avulsa que angarie recursos para a sobrevivência do estudante ou que se aproveite dele como mão de obra barata e disfarçada. Ele é necessário como momento de preparação próxima em uma unidade de ensino.

O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, promovendo:

- a. o relacionamento dos conteúdos e contextos para dar significado ao aprendizado;
- b. a integração à vivência e à prática profissional ao longo do curso;
- c. a aprendizagem social, profissional e cultural para o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho;
- d. a participação em situações reais de vida e de trabalho em seu meio;
- e. o conhecimento dos ambientes profissionais;
- f. condições necessárias à formação do aluno no âmbito profissional;
- g. familiarização com a área de interesse de atuação do futuro profissional;

- h. contextualização dos conhecimentos gerados no ambiente de trabalho para a reformulação dos cursos;
- i. a inclusão do aluno com necessidades específicas no mercado de trabalho.

O estágio supervisionado abrange os componentes curriculares de: Estágio Supervisionado I, Estágio Supervisionado II, Estágio Supervisionado III e Estágio Supervisionado IV. Cada um desses componentes curriculares será melhor detalhado e especificado no regulamento de funcionamento do estágio ( Anexo B) presente indicado deste projeto de pedagógico de curso e nas Fichas do Estágio Obrigatório ( Anexo C)

As atividades formativas estruturadas nos núcleos de estudos de formação geral e aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de formação profissional compreende componentes curriculares profissionais essenciais para o desenvolvimento de competências e habilidades do futuro profissional de Química. Representa essência diferencial do curso e a escolha dessas unidades curriculares levou em conta as especificidades regionais e institucionais. O currículo foi estabelecido com vistas a atender ao perfil do profissional que deseja formar, priorizando a aquisição das habilidades mais necessárias e adequadas, oferecendo conteúdos variados e permitindo ao estudante selecionar aqueles que mais atendam suas escolhas dentro da carreira profissional de Professor de Química como prevê a Resolução CNE/CP nº 2/2015. Nesse sentido, em acordo com a referida resolução, o **núcleo de estudos de formação geral** contemplará as áreas específicas e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e as diversas realidades educacionais, articulando:

- a) princípios, concepções, conteúdos e critérios oriundos de diferentes áreas do conhecimento, incluindo os conhecimentos pedagógicos, específicos e interdisciplinares, os fundamentos da educação, para o desenvolvimento das pessoas, das organizações e da sociedade; b) princípios de justiça social, respeito à diversidade, promoção da participação e gestão democrática; c) conhecimento, avaliação, criação e uso de textos, materiais didáticos, procedimentos e processos de ensino e aprendizagem que contemplem a diversidade social e cultural da sociedade brasileira; d) observação, análise, planejamento, desenvolvimento e avaliação de processos educativos e de experiências educacionais em instituições educativas; e) conhecimento multidimensional e interdisciplinar sobre o ser humano e práticas educativas, incluindo conhecimento de processos de

desenvolvimento de crianças, adolescentes, jovens e adultos, nas dimensões física, cognitiva, afetiva, estética, cultural, lúdica, artística, ética e biopsicossocial; f) diagnóstico sobre as necessidades e aspirações dos diferentes segmentos da sociedade relativamente à educação, sendo capaz de identificar diferentes forças e interesses, de captar contradições e de considerá-los nos planos pedagógicos, no ensino e seus processos articulados à aprendizagem, no planejamento e na realização de atividades educativas; g) pesquisa e estudo dos conteúdos específicos e pedagógicos, seus fundamentos e metodologias, legislação educacional, processos de organização e gestão, trabalho docente, políticas de financiamento, avaliação e currículo; h) decodificação e utilização de diferentes linguagens e códigos linguísticos sociais utilizadas pelos estudantes, além do trabalho didático sobre conteúdos pertinentes às etapas e modalidades de educação básica; i) pesquisa e estudo das relações entre educação e trabalho, educação e diversidade, direitos humanos, cidadania, educação ambiental, entre outras problemáticas centrais da sociedade contemporânea; j) questões atinentes à ética, estética e ludicidade no contexto do exercício profissional, articulando o saber acadêmico, a pesquisa, a extensão e a prática educativa; l) pesquisa, estudo, aplicação e avaliação da legislação e produção específica sobre organização e gestão da educação nacional.

Já o **núcleo de aprofundamento e diversificação** de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos, contemplará, entre outras possibilidades:

a) investigações sobre processos educativos, organizacionais e de gestão na área educacional; b) avaliação, criação e uso de textos, materiais didáticos, procedimentos e processos de aprendizagem que contemplem a diversidade social e cultural da sociedade brasileira; c) pesquisa e estudo dos conhecimentos pedagógicos e fundamentos da educação, didáticas e práticas de ensino, teorias da educação, legislação educacional, políticas de financiamento, avaliação e currículo. d) Aplicação ao campo da educação de contribuições e conhecimentos, como o pedagógico, o filosófico, o histórico, o antropológico, o ambiental-ecológico, o psicológico, o linguístico, o sociológico, o político, o econômico, o cultural.

Neste eixo de componentes curriculares de atividades formativas de formação geral e de aprofundamento e diversificação estão agrupados os componentes curriculares de: Fundamentos de Matemática, Estatística, Cálculo I, Cálculo II, Física Geral I, Física Experimental I, Física Geral II, Física Experimental II, Química Geral I, Química Geral Experimental I, Química Geral II, Química Geral Experimental II, Química Analítica Qualitativa, Química Analítica Qualitativa Experimental, Química Analítica Quantitativa, Química Analítica Quantitativa Experimental, Química Inorgânica I, Química Orgânica I, Química Orgânica Experimental I, Físico-Química I, Química

Inorgânica II, Química Inorgânica Experimental, Química Orgânica II, Química Orgânica Experimental II, Físico-Química II, Físico-Química Experimental, Bioquímica I, Bioquímica II, Análise Instrumental Orgânica, Análise Instrumental Inorgânica e Análise Instrumental Experimental, História da Educação\*, Psicologia da Educação\*, Diversidade e Educação\*, Bases Filosóficas da Educação, Educação Especial\*\*, Bases Sociológicas da Educação, Didática Geral\*\*\*, Tecnologias Integradas à Educação\*\*\*, Didática e Avaliação da Aprendizagem\*\*\*, Política e Organização da Educação Básica\*, Educação de Jovens e Adultos\*\*, Trabalho e Educação\*\*, Gestão do Trabalho Escolar\*, Leitura e Produção de Textos, LIBRAS\*, Metodologia da pesquisa, Monografia I e Monografia II, História da Ciência, Tópicos Especiais em Ciências Naturais, Química e Educação Ambiental\*\*, Instrumentação para o Ensino de Ciências\*\*\*, Práticas de Ensino\*\*\*, Ensino de Química\*\*\* e Físico-Química Aplicada.

O eixo de **atividades teórico-práticas** de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes é constituído por atividades que devem ser desenvolvidas por meio de ações que envolvam ensino, pesquisa, extensão, cultura, arte e esportes evidenciando experiências significativas e propiciando ao licenciando formação integral e diversificada. Em consonância com a resolução CNE/CP nº 2/2015, esse conjunto de atividades compõe o núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular, que compreende a participação em:

a) seminários e estudos curriculares, em projetos de iniciação científica, iniciação à docência, residência docente, monitoria e extensão, entre outros, definidos no projeto institucional da instituição de educação superior e diretamente orientados pelo corpo docente da mesma instituição; b) atividades práticas articuladas entre os sistemas de ensino e instituições educativas de modo a propiciar vivências nas diferentes áreas do campo educacional, assegurando aprofundamento e diversificação de estudos, experiências e utilização de recursos pedagógicos; c) mobilidade estudantil, intercâmbio e outras atividades previstas no PPC; d) atividades de comunicação e expressão visando à aquisição e à apropriação de recursos de linguagem capazes de comunicar, interpretar a realidade estudada e criar conexões com a vida social.

O Anexo A deste documento, apresentado adiante, trata de forma mais detalhada das ATP.


O conjunto desses quatro eixos de formação dá origem a um currículo plural que favorece formação integral do licenciando nos campos dos conhecimentos científicos,



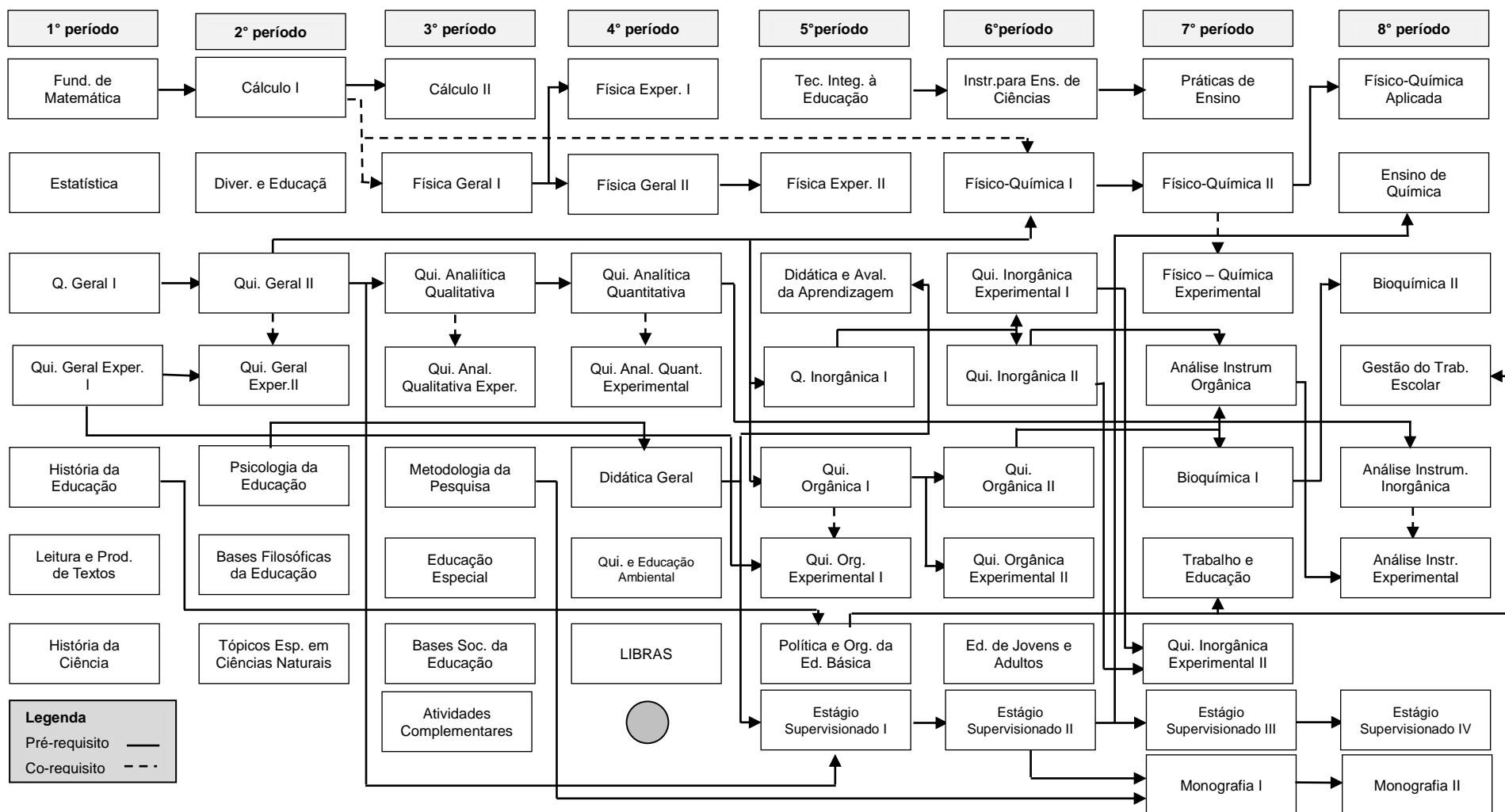
pedagógicos, práticos, culturais e artísticos, além de atender aos preceitos legais em nível nacional a Resolução CNE/CP 2/2015 e institucional – Resolução CS nº 170/2016. Tal composição curricular dá margem ao desenvolvimento da autonomia do licenciando e valoriza seus interesses pessoais e profissionais quando flexibiliza as escolhas no percurso formativo.

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESPÍRITO SANTO**  
**COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**Fluxograma (3245 horas)**

1º período 21 créditos 330 h	2º período 21 créditos 330 h	3º período 21 créditos 330 h	4º período 21 créditos 345 h	5º período 25 créditos 405 h	6º período 27 créditos 435 h	7º período 29 créditos 465 h	8º período 26 créditos 405 h
Fundamentos de Matemática 60h (4C)	Cálculo I 60h (4C)	Cálculo II 60h (4C)	Física Experimental I 30h (1C)	Tecnologias Integ. à Educação 30h (2C)	Instrumentação para o Ensino de Ciências 60h (4C)	Práticas de Ensino 60h (4C)	Físico-Química Aplicada 30 (2C)
Estatística 30h (2C)	Diversidade e Educação 60h (4C)	Física Geral I 60h (4C)	Física Geral II 60h (4C)	Física Experimental II 30h (1C)	Físico-Química I 60h (4C)	Físico-Química II 60h (4C)	Ensino de Química 30h (2C)
Química Geral I 60h (4C)	Química Geral II 60h (4C)	Química Analítica Qualitativa 60h (4C)	Q. Analítica Quantitativa 60h (4C)	Didática e Avaliação da Aprendizagem 30h (2C)	Q. Inorgânica Experimental I 30h (1C)	Físico – Química Experimental 30h (1C)	Bioquímica II 60h (4C)
Química Geral Experimental I 30h (1C)	Química Geral Experim II 30h (1C)	Qui. Anal. Qualitativa Experimental 30h (1C)	Qui. Anal. Quantitativa Exper. 30h (1C)	Química Inorgânica I 60h (4C)	Química Inorgânica II 60h (4C)	Análise Instrum Orgânica 60h (4C)	Gestão do Trabalho Escolar 60h (4C)
História da Educação 60h (4C)	Psicologia da Educação 60h (4C)	Metodologia da Pesquisa 60h (4C)	Didática Geral 60h (4C)	Química Orgânica I 60h (4C)	Química Orgânica II 60h (4C)	Bioquímica I 60h (4C)	Análise Instrum. Inorgânica 60h (4C)
Leitura e Produção de Textos 60h (4C)	Bases Filosóficas da Educação 30h (2C)	Educação Especial 30h (2C)	Química e Educação Ambiental 45h (3C)	Química Org. Experimental I 30h (1C)	Química Orgânica Experimental II 30h (1C)	Trabalho e Educação 30h (2C)	Análise Instrumental Experimental 30h (1C)
História da Ciência 30h (2C)	Tópicos Especiais em Ciências Naturais 30h (2C)	Bases Sóciológicas da Educação 30h (2C)	LIBRAS 60h (4C)	Política e Organiz. da Educ. Básica 60h (4C)	Educação de Jovens e Adultos 30h (2C)	Química. Inorgânica Experimental II 30h (1C)	
		Atividades Complementares 200h		Estágio Supervisionado I 105h (7 C)	Estágio Supervisionado II 105h (7 C)	Estágio Supervisionado III 105h (7 C)	Estágio Supervisionado IV 105h (7 C)
						Monografia I 30h (2C)	Monografia II 30h (2C)

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESPÍRITO SANTO**  
**COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**



### 3.4. Planos de Ensino

- Primeiro Período**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito Santo

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Estatística</b>	
Professor: Paulo Cezar Camargo Guedes	
Período Letivo: 1º	Carga Horária: 30 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b>          Compreender as informações e as projeções que uma análise de dados estatísticos são capazes de transmitir através de cálculos matemáticos e cálculos de probabilidade.</p> <p><b>Específicos:</b>          Compreender como coletar, organizar, apresentar e analisar dados estatísticos;          Calcular as medidas de tendência central e as medidas de dispersão;          Interpretar as informações que medidas de tendência central e as medidas de dispersão captarem uma análise de dados.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Conceitos Estatísticos, Medidas de centro, Medidas de Dispersão, Probabilidade e Distribuição Binomial e Normal.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Não há.	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>Unidade I: Conceitos Estatísticos</b> 1.1 A estatística; 1.2 Métodos estatísticos;	10h

1.3 Etapas do processo estatístico; 1.4 População e amostra; 1.5 Distribuição de frequências; 1.6 Gráficos estatísticos; 1.7 Erros.	
<b>Unidade II: Medidas de centro</b> 2.1 Média; 2.2 Mediana; 2.3 Moda.	4h
<b>Unidade III: Medidas de Dispersão</b> 3.1 Amplitude total; 3.2 Variância; 3.3 Desvio padrão; 3.4 Coeficiente de variação	4h
<b>Unidade IV: Probabilidade</b> 2.1 Introdução; 2.2 Regra da adição; 2.3 Regra da multiplicação	6h
<b>Unidade V: Distribuição Binomial e Normal</b> 4.1 Variável aleatória; 4.2 Distribuição de probabilidade; 4.3 Distribuição binomial; 4.4 Distribuição normal.	6h
<b>Total</b>	<b>30</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
<p>Aulas expositivas com interação professor/aluno;</p> <p>Apresentação de estudos de casos/situação problema para demonstrar a aplicação e/ou utilização real dos conceitos estudados em química.</p> <p>Utilização de Modelagem Matemática para a resolução de situações problemas;</p> <p>Estímulo a apresentação oral de soluções para os problemas clássicos estudados em sala;</p> <p>Prática e utilização de conceitos, técnicas e metodologias na resolução de problemas.</p> <p>Utilização de até 20% do total da carga horária prevista para aplicar TIC.</p>	
<b>RECURSOS</b>	

Quadro branco e projetor multimídia			
<b>ATIVIDADES DE EXTENSÃO</b>			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
Tipo (s)	Metodologia (s) de Utilização	Atividade (s)	Carga horária
Utilização de software Microsoft Excel	Utilização do software Microsoft excel para tratamento estatístico das informações	Construir tabelas e gráficos utilizando o software Microsoft Excel.	10 horas
<p>Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores (<i>softwares</i>), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória <i>Flash</i>, etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.</p>			
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<b>Critérios</b>		<b>Instrumentos</b>	
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.		Prova 1 (P1) – 100 pontos Prova 2 (P2) – 100 pontos Trabalho (T1) – 100 pontos Média Parcial: $MP = (P1 + P2 + T1) / 3$ Se $MP \geq 60$ (aprovado) Se $MP < 60$ (Prova Final) Média após prova final $MPF = (MP + PF) / 2$ Se $MPF \geq 60$ (aprovado)	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
CRESPO, Antônio Arnot. <b>Estatística Fácil</b> . 19 ed. São Paulo, Editora Saraiva 2009. BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. <b>Estatística: para cursos de engenharia e informática</b> . 2. ed. São Paulo Atlas, 2009. LEVINE, David M. et al. <b>Estatística: teoria e aplicações</b> . 5. ed. Rio de Janeiro LTC, 2008. VIEIRA, Sônia. <b>Introdução à bioestatística</b> . 4.ed. Rio de Janeiro Elsevier, 2008.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
HOEL, Paulo G. <b>Estatística elementar</b> . 1.ed. São Paulo Atlas, 1998. MUCELIN, Carlos Alberto. <b>Estatística</b> . 1. ed. Curitiba Editora do Livro Técnico, 2010.			

SCHWAAB, Marcio; PINTO, José Carlos. **Análise de Dados Experimentais I: fundamentos de estatística e estimação de parâmetro.** Rio de Janeiro-papers, 2007.

TRIOLA, Mario F. **Introdução à Estatística.** 10. ed. Rio de Janeiro LTC, 2008.

VIEIRA, Sônia. **Elementos de Estatística.** 4. ed. São Paulo Atlas, 2003.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito Santo

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Fundamentos da Matemática Elementar</b>	
Professor (es): Paulo Cezar Camargo Guedes	
Período Letivo: 1º	Carga Horária: 60 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b> Aplicar os conhecimentos e conceitos de cálculo para resolução de problemas referentes à área de Química.</p> <p><b>Específicos:</b> Compreender o conceito de função e sua utilização na resolução de problemas.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Funções trigonométricas, logarítmicas, exponenciais e hiperbólicas. Funções reais de uma variável real.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Não há.	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Introdução às funções	10h
Função composta e inversa	6h
Função afim	6h
Função quadrática	6h

Função modular	6h		
Funções hiperbólicas	2h		
Função exponencial	6h		
Função logarítmica	8h		
Funções trigonométricas	10h		
<b>Total</b>		<b>60</b>	
<b>METODOLOGIA</b>			
Aulas expositivas interativas; aplicação de lista de exercício; atendimento individualizado; TIC's.			
<b>RECURSOS</b>			
Quadro branco; projetor de multimídia			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
Geogebra	Aplicação de programas para ações que visem à exploração da informação, promovendo a aprendizagem por descoberta.	Utilização do software livre interativo de Matemática (GeoGebra) para construção e análise de gráficos cartesianos, assim como a avaliação de resultados teóricos obtidos.	10 h
Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores ( <i>softwares</i> ), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória <i>Flash</i> , etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.			
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<b>Critérios</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.		<b>Instrumentos</b> 3 provas valendo 90 pontos cada e 3 listas valendo 10 pontos cada. A média semestral (ms) será a média aritmética das 3 provas acrescidas da pontuação de cada lista.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			



IEZZI, Gelson. **Matemática**: volume único. 4.ed. São Paulo Atual, 2007.  
 SAFIER, FRED. **Teorias e Problemas de Pré-Cálculo**. 1.ed. Porto Alegre Bookman, 2003.  
 STEWART, JAMES. **Cálculo 1**. 6.ed. São Paulo Ceangage, 2010.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DANTE, L.R. **Matemática**. volume único. 2.ed. São Paulo Ática, 2007.  
 IEZZI, G., MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar**. volume.1. 8. ed. São Paulo Atual, 2004.  
 IEZZI, G., MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar**. volume. 2. 9. ed. São Paulo Atual, 2004.  
 IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**. volume. 3. 8. ed. São Paulo Atual, 2004.  
 SILVA, S.M. & SILVA, E.M. **Matemática básica para cursos superiores**. 1. ed. São Paulo Atlas, 2002.



#### MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

#### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

#### CAMPUS ARACRUZ

Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito Santo

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: **História da Ciência**

Professor (es): Cynthia Torres Daher Fortunato e Nádia Ribeiro Amorim

Período Letivo: 1º

Carga Horária: **30 horas**

#### OBJETIVOS

##### Geral:

Construir conhecimentos sobre história da ciência, os aspectos filosóficos, históricos e sociais relacionados ao desenvolvimento da ciência e da química, fazendo com que os discentes entendam a química como um todo, e não apenas pedaços isolados utilizáveis na construção do conhecimento.

##### Específicos:

Construir o conhecimento por meio da história da ciência, focando a história da química;  
 Situar os principais referenciais para melhor concepção da história da química como parte da história da ciência.

#### EMENTA

As origens da ciência e da química; as artes práticas na protoquímica; ciência, alquimia alexandrina, islâmica, hindu e chinesa; ciência e alquimia medieval européia; aspectos da química prática no século XVI; a química como ciência independente no século XVII; a química como ciência racional no século XVIII; Lavoisier e a evolução da química; a consolidação da química como ciência no século XIX; a química moderna a partir do século XX.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<b>UNIDADE I: As origens da ciência:</b> 1.1 Origens gregas; 1.2 Origens indus; 1.3 Origens chinesas.	3h
<b>UNIDADE II: As artes práticas na protoquímica:</b> 2.1 Metais e metalurgia; 2.2 Vidro e cerâmica; 2.3 Pigmentos e corantes; 2.4 Medicamentos e drogas.	3h
<b>UNIDADE III: Os primeiros escritos alquimistas:</b> 3.1 Alquimia; 3.2 Alquimia e alexandrina; 3.3 Alquimia islâmica; 3.4 Alquimia chinesa.	3h
<b>UNIDADE IV: Ciência medieval européia:</b> 4.1 Os séculos XIII, XIV e XV; 4.2 Vocabulários da ciência e da química; 4.3 Os símbolos.	3h
<b>UNIDADE V: A Ciência no século XVI:</b> 5.1 Textos de química prática; 5.2 Paracelso; 5.3 Os mineralo-metalurgistas; 5.4 Plantas, farmácia e química.	3h
<b>UNIDADE VI: O século XVII – A química como ciência independente:</b> 6.1 Os primórdios da química autônoma; 6.2 Os quimiatras;	3h

6.3 Renascimento das teorias atômicas.	
<b>UNIDADE VII: O século XVIII – A química como ciência racional:</b> 7.1 A teoria da afinidade; 7.2 A teoria do flogístico; 7.3 A química experimental; 7.4 Os novos elementos; 7.5 Tecnologia química.	3h
<b>UNIDADE VIII: Lavoisier:</b> 8.1 Teoria do oxigênio; 8.2 Tratado elementos de química 8.3 A nomenclatura química; 8.4 A difusão da nova química; 8.5 Os colaboradores de Lavoisier; 8.6 O estudo dos gases; 8.7 Sistematização do conhecimento químico – Vicente coelho seabra.	3h
<b>UNIDADE IX - Século XIX</b> 9.1 A teoria atômica e os elementos; 9.2 Surgimento da química analítica; 9.3 Eletricidade e química; 9.4 Surgimento da química orgânica; 9.5 Consolidação da química inorgânica; 9.6 Surgimento da físico-química; 9.7 Surgimento da química biológica	3h
<b>UNIDADE X - Século XX</b> 10.1 A química moderna; 10.2 Elétron; 10.3 Núcleo atômico e a química; 10.4 Química contemporânea	3h
<b>Total</b>	<b>30</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
Aula Expositiva Dialogada; Trabalho Grupal; Pesquisa; Experimentações; Estudo Dirigido; TIC's; Elaboração e Aplicação de Projetos.	
<b>RECURSOS</b>	
Recursos multimídias; fontes históricas impressas; fontes audiovisuais; obras literárias.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	

<p><b>Critérios</b></p> <p>Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <p>Média aritmética das provas escritas com valor de 70% da nota final;</p> <p>Média aritmética dos relatórios de visita técnica e seminários com valor de 30% da nota final.</p>	<p><b>Instrumentos</b></p> <p>Provas;</p> <p>Seminário em grupo;</p> <p>Relatórios de visitas técnicas.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>CHASSOT, A. <b>A ciência através dos tempos</b>. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.</p> <p>MAAR, J. H. <b>História da química</b>, primeira parte: dos primórdios a Lavoisier. 2. ed. Florianópolis: Conceito, 2008.</p> <p>MAAR, J. H. <b>História da química</b>, segunda parte: de Lavoisier ao sistema Periódico. Florianópolis: Papa-Livro, 2011.</p> <p>VANIN, J.A. <b>Alquimistas e Químicos</b>. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2008.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>BURKE, Peter. <b>Uma história social do conhecimento</b>.1. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.</p> <p>Courteur, Penny Le; Burreson, Jay. <b>Os botões de Napoleão</b>. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.</p> <p>FARIAS, R. Fernandes. <b>História da Química</b>. 2. ed. Campinas: Átomo, 2011.</p> <p>FARIAS, R. Fernandes. <b>História da Química</b>. volume.1. 1.ed. Campinas: Átomo, 2008.</p> <p>FARIAS, R. Fernande. <b>História da Química</b>. volume.2. Campinas: Átomo, 2004.</p> <p>FARIAS, R. Fernandes. <b>História da Química</b>. volume.3. 2. ed. Campinas: Átomo, 2008.</p> <p>FARIAS, R. Fernandes. <b>História da Alquimia</b>. 2. ed. Campinas: Átomo, 2010.</p> <p>FIGUEIRAS, Carlos A L Lavoisier. <b>O estabelecimento da química moderna</b>. 2. ed. Paulo: Odysseus, 2007.</p> <p>GOLDFARB, A. M. A. <b>Da alquimia à química</b>. 2. ed. São Paulo: USP, 1988.</p> <p>HELGE, Kragh. <b>Introdução à historiografia da ciência</b>.1.ed. Porto Editora, 2003.</p> <p>HEMPEL, Carl G. <b>Filosofia da ciência natural</b>. 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar,1974.</p> <p>MORIN, Edgar. <b>Ciência com consciência</b>.14.ed.Rio Janeiro Bertrand Brasil,2010.</p> <p>KUHN, Thomas S. <b>A estrutura das revoluções científicas</b>. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 1989.</p> <p>SANTOS, Boaventura de Souza. <b>Um discurso sobre as ciências</b>. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.</p>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito Santo

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO</b>	
Professor (es): Wilson Camerino Dos Santos Junior	
Período Letivo: 1º	Carga Horária: <b>60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b>          Refletir acerca da educação mundial e brasileira e de seus processos como fenômeno histórico, social, político e cultural.</p> <p><b>Específicos:</b>          Reconhecer a importância da História da Educação para a compreensão da organização escolar brasileira;          Compreender a história da educação mundial nos diferentes momentos históricos;          Situar a educação de cada período histórico brasileiro aos contextos sócio-econômico-culturais e as implicações desses movimentos na configuração das ideias pedagógicas e práticas educacionais;          Estabelecer relações entre a educação brasileira e o contexto educacional mundial.</p>	
<b>EMENTA</b>	
História da Educação como campo específico do conhecimento; contextos da educação mundial: das primeiras civilizações ao Mundo Moderno; a educação brasileira analisada no contexto de movimentos sócio-histórico, políticos, econômicos e culturais em diferentes momentos da História do Brasil e suas relações com o contexto da educação mundial; a repercussão desses movimentos na configuração de teorias e práticas educacionais.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Não há.	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>Introdução aos estudos de história da educação:</b> conceituação, objetivos e importância da História da Educação na formação docente.	6h
Contextos da educação mundial até a Modernidade.	12h
<b>A educação brasileira na Colonização e no Período Monárquico:</b>	12h

Educação e Colonização Constituição do Estado brasileiro e os processos de escolarização e suas relações com o contexto da educação mundial. Aspectos educacionais no Espírito Santo no período.		
<b>Relações Escola, Estado e Sociedade no Brasil dos séculos XX e XXI:</b> A educação brasileira nos períodos republicanos: marcos políticos e sociais considerando os períodos históricos e as relações com a educação mundial; A educação capixaba no período republicano; A educação brasileira no contexto político dos anos noventa aos dias atuais; As ideias pedagógicas e perspectivas para a educação pública no Brasil.		30h
<b>Total</b>		<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>		
Aulas expositivas dialogadas, seminários, trabalhos em grupos, painel integrado e apresentações orais e escritas.		
<b>RECURSOS</b>		
Kit multimídia, computador, apostila, revistas, textos, quadro branco, pincéis.		
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>		
<b>Critérios</b> A avaliação será processual - diagnóstica e formativa, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas na sala de aula e extraclasse, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; contribuições nas discussões e pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.	<b>Instrumentos</b> Atividades escritas, painel de discussão, Seminário Prova	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
ARANHA, M. L. de A. <b>História da educação e da pedagogia geral e Brasil</b> . 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006. SAVIANI, Dermeval. <b>História das ideias pedagógicas no Brasil</b> . 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2010. VEIGA, Cynthia Greive. <b>História da Educação</b> . São Paulo: Ática, 2007.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
GADOTTI, Moacir. <b>História das ideias pedagógicas</b> . 8. ed. São Paulo, SP: Ática, 1999.		

GHIRALDELLI JÚNIOR, Paulo. **História da Educação**. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez, 1994.

ROMANELLI, O. de O. **História da Educação no Brasil**. 36. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

SIMÕES, Regina Helena Silva; FRANCO, Sebastião Pimentel; SALIM, Maria Alayde Alcantara (Orgs.). **História da educação no Espírito Santo** - vestígios de uma construção. Vitória: EDUFES, 2010.

STEPHANOU, Maria, BASTOS, Maria Helena Camara (Org). **Histórias e Memórias da Educação no Brasil**. v. 1, 2 e 3. Petrópolis. RJ: Vozes, 2004.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

**CAMPUS ARACRUZ**

Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito Santo

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: **LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO**

Professor (es): Glaudertone Andrade Barcelos

Período Letivo: 1º

Carga Horária: **60 horas**

**OBJETIVOS**

**Geral:**

Ampliar a capacidade de operar com a linguagem, adequando-se à modalidade (oral ou escrita) e ao grau de formalidade da situação enunciativa.

**Específicos:**

Ler, interpretar e produzir diferentes tipos textos.

Utilizar o padrão culto da língua, fazendo uso de normas gramaticais relacionadas à ortografia, morfologia, sintaxe e semântica.

Desenvolver e identificar o parágrafo como unidade de composição do texto dissertativo;

Reconhecer e empregar a coerência e a coesão em parágrafos e em textos;

Perceber a importância dos nexos (conectores) na sequência de um texto;

Identificar relações lógico-semânticas estabelecidas pelos diferentes nexos, na ligação entre as ideias;

Empregar corretamente os pronomes e verbos, atentando à regência verbal, à coesão e à coerência textual;

Identificar estruturas e problemas de estrutura tais como paralelismo, ênfases, ambiguidade.

Compreender técnicas de produção, revisão e correção textual, respeitando o nível de linguagem adequado à situação.	
Entender como resumir, resenhar, fichar e organizar um artigo.	
<b>EMENTA</b>	
Leitura, discussão e produção de textos diversos. Estimulação à leitura e transposição de textos. Noção de discursos. Noção de tipo e de gênero textual. Elementos de revisão textual. (Coesão, coerência e textualidade). Emprego dos pronomes. Elementos de revisão gramatical (ortografia, regência, colocação, paralelismo e encadeamento sintático). Organização do texto científico (introdução, encadeamento e conclusão). Resumo e fichamentos. Resenha. Artigo Científico.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Não há.	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Leitura, discussão e produção de textos diversos.	12h
Estimulação à leitura e transposição de textos.	4h
Noção de discursos.	4h
Noção de tipo e de gênero textual.	2h
Elementos de revisão textual (coesão, coerência e textualidade).	6h
Emprego dos pronomes.	4h
Elementos de revisão gramatical	6h
Organização do texto científico (introdução, encadeamento e conclusão).	6h
Resumo e fichamentos.	6h
Resenha.	6h
Estrutura do artigo científico.	4h
<b>Total</b>	<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
Aulas interativas e dialogadas com exposição por meio de seminários, entrevistas, leitura de textos, análise coletiva, discussão livre, análise de artigos de revistas e jornais, dinâmicas de grupo, proposta de pesquisa de campo, visita monitorada, música, apresentação de filme (DVD), leitura e análise de produção escrita.	
<b>RECURSOS</b>	
Datashow; computador; apostilas; revistas; textos.	



<b>AValiação DA APRENDIZAGEM</b>	
<b>Critérios</b> A avaliação será processual, observando a participação dos educandos nas discussões em sala de aula, a interação na construção dos conhecimentos, na apresentação de trabalhos e avaliação escrita.	<b>Instrumentos</b> Exercícios Fichamentos Resenha Prova operatória
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>ABREU, A. S. <b>Curso de redação</b>. 11.ed. São Paulo: Ática, 2006.</p> <p>MARCUSCHI, L. A. <b>Produção textual</b>. São Paulo: Parábola, 2009.</p> <p>MEDEIROS, J. B. <b>Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas</b>. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2006.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>KLEIMAN, A. <b>Oficina de leitura: teoria e prática</b>. Campinas: Unicamp, 2010.</p> <p>KOCH, I. G. V. <b>A coesão textual</b>. 2.ed. São Paulo: Contexto, 2010.</p> <p>KOCH, I. G. V. &amp; TRAVAGLIA L. C. <b>A coerência textual</b>. 2.ed. São Paulo: Contexto, 1990.</p> <p>PACHECO, A. de C. <b>A dissertação: teoria e prática</b>. 16.ed. São Paulo: Atual, 1988.</p> <p>SAVIOLLI, F. P. &amp; FIORIM, José Luiz. <b>Para entender o texto</b>. 13.ed. São Paulo: Ática, 2007.</p>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito Santo

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Química Geral Experimental I</b>	
Professor (es): Frederico da Silva Fortunato	
Período Letivo: 1º	Carga Horária: 30 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b> Valorizar o estudo da química reconhecendo sua utilidade em relação às respectivas áreas do conhecimento e sua presença no mundo contemporâneo.</p>	

<b>Específicos:</b> Compreender o método científico das transformações químicas por meio da manipulação de substâncias, uso de vidrarias e equipamentos.	
<b>EMENTA</b>	
Normas de segurança; materiais de laboratório; técnicas básicas de laboratório; manuseio e calibração de vidrarias; funções químicas; reações.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Não há.	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>Unidade I:</b> Normas de segurança 1.1 Orientações; 1.2 Primeiros socorros; 1.3 Acidentes por agentes físicos e químicos; 1.4 Resíduos.	4h
<b>Unidade II:</b> Materiais de laboratório 2.1 Equipamentos de vidro; 2.2 Bico de bunsen; 2.3 Balança digital; 2.4 Balança analítica.	4h
<b>Unidade III:</b> Medição de massa	2h
<b>Unidade IV:</b> Medição de volume	2h
<b>Unidade V:</b> Manuseio e calibração de vidrarias 5.1 Provetas; 5.2 Pipetas; 5.3 Buretas; 5.4 Balões volumétricos.	2h
<b>Unidade VI:</b> Técnicas básicas usadas em laboratório 6.1 Filtração; 6.2 Secagem; 6.3 Destilação.	4h
<b>Unidade VII:</b> Espectroscopia atômica – teste de chama.	2h
<b>Unidade VIII:</b> Reações químicas	4h

9.1 Reatividade segundo a tabela periódica;	
9.2 Reação de precipitação;	
9.3 Reação de decomposição.	
<b>Unidade XIX:</b> Determinação do raio atômico de alguns metais.	2h
<b>Unidade X:</b> Semelhanças e diferenças nas propriedades dos elementos.	2h
<b>Unidade XI:</b> Compostos iônicos e moleculares.	2h
<b>Total</b>	<b>30</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
Aulas expositivas e práticas dialogadas, resoluções de situações problema, trabalho individual e grupal, contextualização de conteúdos em situações práticas e exemplificação com equipamentos visuais. Atendimento individual. Orientação Coletiva e individual. Exercícios.	
<b>RECURSOS</b>	
Lousa, pincel, apagador, livros e materiais, data show, aulas práticas.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Critérios</b></p> <p>Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <p>A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de questões para estudo, avaliações escritas (teoria) e práticas (laboratório) e pesquisa de artigo científico.</p>	<p><b>Instrumentos</b></p> <p>Provas práticas 100 pontos;</p> <p>Avaliações de habilidades de laboratório – 100 pontos.</p> <p>Relatórios técnicos 100 pontos</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
BROWN, T. L.; LEMAY Jr, H. E.; BURTEN, B.E.; BURDGE, J. R. <b>QUÍMICA: A Ciência Central</b> . 9. ed. São Paulo: Pearson , 2005.	
KOTZ, J.C. E, TREICHEL JR., P. <b>QUÍMICA GERAL E REAÇÕES QUÍMICAS</b> . 5. ed São Paulo: Cengagelearning, 2009.	
RUSSEL, J. B. <b>QUÍMICA GERAL</b> . 1.ed. Porto Alegre: Pearson Makron books, 1994.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
ATKINS, P. E JONES, L. <b>PRINCÍPIOS DE QUÍMICA: Questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.	
BAIRD, C. <b>QUÍMICA AMBIENTAL</b> . Porto Alegre: Bookman, 2002.	
CONSTANTINO, M.G., SILVA, G. V. J. EDONATE, P. M. <b>FUNDAMENTOS DE QUÍMICA EXPERIMENTAL</b> . 2. ed. São Paulo: EDUSP,2 011.	

LEE, J. D. **QUÍMICA INORGÂNICA NÃO TÃO CONCISA**. 5. ed. São Paulo: Paulo Edgard Blucher, 1999.

SANTOS, E. N., AYALA, J. D., AMARAL, L. O. F. E CALIMAN, V. **PRÁTICAS DE QUÍMICA GERAL**. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2000.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito Santo

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Química Geral I</b>	
Professor (es): Patrícia Silvana Silva Andreão	
Período Letivo: 1º	Carga Horária: 60 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b>          Valorizar o estudo da química reconhecendo sua utilidade em relação às respectivas áreas do conhecimento e sua presença no mundo contemporâneo.</p> <p><b>Específicos:</b>          Compreender o método científico das transformações químicas, suas relações e símbolos, pôr meio de descrições, argumentos e explicações para sua possível aplicabilidade.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Teoria atômica; tabela periódica; ligações e estrutura molecular; teoria do orbital molecular; funções químicas; Volumetria e cálculos químicos, forças intermoleculares e Estequiometria de reação.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Não há.	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>1. Teoria atômica – Primeiros Modelos Atômicos</b></p> <p>1.1. Dalton, tubos de Crookes, Thompson e o experimento de Millikan;</p> <p>1.2. Modelo nuclear – Rutherford, o átomo moderno, isótopos, massa atômica;</p>	10h

1. Princípios da dualidade e da incerteza; 1.4. Elétrons em átomos – espectroscopia atômica, Bohr, o átomo e a mecânica ondulatória, números quânticos, orbitais.	
<b>2. Tabela Periódica</b> 2.1 A lei periódica; 2.2. Configurações eletrônicas 2.3. Propriedades periódicas	10h
<b>3. Ligações e Estrutura Molecular</b> 3.1. Elétrons de valência e a formação da ligação química; 3.2. Ligação iônica; 3.3. Ligação covalente; 3.4. Propriedades das ligações; 3.5. Distribuição de cargas em compostos covalentes: polaridade; 3.6. Repulsão dos pares eletrônicos e formas moleculares; 3.7. Carga formal; 3.8. Forças intermoleculares.	16h
<b>4. Classificação e propriedades das substâncias químicas</b> 4.1. Classificação, propriedades e nomenclatura dos sais, óxidos, bases e ácidos; 4.2. Conceitos e Aplicações de massa atômica, massa molar, mol e número de Avogadro; 4.3. Fórmulas químicas: composição percentual de massa, fórmulas empíricas e fórmulas moleculares; 4.4. Reações de deslocamento, adição, simples troca e dupla troca (ácido e base); 4.5. Cálculos químicos em reações.	24h
<b>Total</b>	<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
Aulas expositivas dialogadas, resoluções de situações problema, trabalho individual e grupal, contextualização de conteúdos em situações práticas e exemplificação. Atendimento individual. Orientação Coletiva e individual. Exercícios.	
<b>RECURSOS</b>	
Lousa, pincel, apagador, livros e materiais, data show.	
<b>AValiação DA APRENDIZAGEM</b>	
<b>Critérios</b> A avaliação acontecerá de forma contínua por	<b>Instrumentos</b> Prova 1 (P1) - 100,0 Pontos;

meio de questões para estudo e avaliações escritas.	Prova 2 (P2) - 100,0 Pontos; Prova 3 (P3) - 100,0 Pontos. Média Final = $P1+P2+P3/3$ Aprovação $\geq 60$ Ponto
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>ATKINS, P. E. JONES, <b>Princípios de Química</b>: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>BRADY, J. E.; RUSSEL, J. W.E.; HOLUM, J. R. <b>Química</b>: A Matéria e Suas Transformações. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p> <p>RUSSEL, J.B. <b>Química Geral</b>. 1. ed. Porto Alegre: Pearson Makron Book, 1994.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>BROWN, T.L.; LeMAY, H.E.; BURSTEN, J.B. <b>Química a ciência central</b>. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>HUHEEY, J.E.; KEITER, E.A.; KEITER, R.L. <b>Inorganic Chemistry: principles of structure and reactivity</b>. 4. ed. New York: HarperCollins College Publishers, 1993.</p> <p>MAIA, D. J.; BIANCHI, J. C. <b>A. Química Geral Fundamentos</b>. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.</p> <p>MAHAN, B.M.; MYERS, J.B. <b>Química</b>: Um curso universitário. MYERS, R.J. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.</p> <p>ROSEMBERG, J.L.; EPSTEIN, L.M. <b>Teoria e problemas de química geral</b>. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.</p> <p>SHRIVER, D.F.; ATKINS, P.W.; OVERTON, T.L.; ROURKE, J.P.; WELLER, M.T.; ARMSTRONG, F.A. <b>Química Inorgânica</b>. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p>	

- Segundo Período**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Bases Filosóficas da Educação</b>	
Professor (es): Ernesto Charpinel Borges	
Período Letivo: 2º	Carga Horária: 30 horas

<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Identificar os conhecimentos filosóficos que dão embasamento às práticas docentes, desenvolvendo a capacidade crítica e reflexiva sobre o trabalho educativo, na contemporaneidade.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Conhecer o que é a Filosofia e a importância da atitude filosófica;</p> <p>Reconhecer as contribuições da Filosofia para a Educação;</p> <p>Refletir sobre os pressupostos filosóficos que fundamentam as propostas educativas nas escolas;</p> <p>Identificar e analisar pressupostos filosóficos que fundamentam as várias teorias e práticas pedagógicas presentes na educação: as concepções de homem, a construção de valores e o conhecimento;</p> <p>Compreender o pensamento histórico e filosófico de maneira crítica e reflexiva procurando vislumbrar as relações de mútua cooperação entre Filosofia e Educação;</p> <p>Reconhecer como a humanidade inventou e interpretou diferentes maneiras de compreensão de mundo identificando racionalidades na educação de acordo com as condições histórico-sociais de cada tempo, configurando o arcabouço cultural;</p> <p>Desenvolver a consciência crítica sobre conhecimento, razão e realidade;</p> <p>Refletir sobre os valores em educação, reconhecendo que uma educação baseada em valores contribui para a formação de homens conscientes de seu papel no mundo.</p>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Introdução a Filosofia. A Filosofia e o Pensamento educacional. Do mito à invenção da razão: contribuições da filosofia clássica e medieval na educação. Antropologia Filosófica e Educação. O Pensamento Moderno e Contemporâneo e a Educação. Filosofia da Educação e a Pós-Modernidade. Axiologia na Educação: Os valores em educação.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
<p>Não há.</p>	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>Introdução a Filosofia:</b></p> <p>O que é Filosofia? (Mito, Senso Comum, Ciência, Arte, Filosofia) / Atitude Filosófica.</p> <p>A interface entre Filosofia e Educação (Epistemologia, Cultura, Ideologia).</p> <p><b>A Filosofia e o Pensamento educacional</b> (A diferença entre educação, ensino e doutrinação; Práxis pedagógica).</p>	4h
<p><b>Do mito à invenção da razão:</b> contribuições da filosofia clássica e medieval na educação</p>	4h

As bases da racionalidade ocidental e implicações filosófico-pedagógicas. A razão transformada em fé: pensamento e educação medieval.		
<b>Antropologia Filosófica e Educação</b> As concepções de homem: metafísica; essencialista; naturalista e histórico-social.		6h
<b>O Pensamento Moderno e Contemporâneo e a Educação</b> O homem moderno e a educação como iluminação (Inatismo e empirismo) Renascimento, Filosofia da Práxis e a educação. Política, ética e liberdade: o pensamento contemporâneo na educação (Liberalismo, Positivismo e Escola Nova).		6h
<b>Filosofia da Educação e após Modernidade</b> Emergência das identidades culturais e a educação na Pós-Modernidade (gênero, relações étnico-raciais e diversidade, educação popular, formal, não-formal, inclusão). Educação, mídias e educação: um olhar filosófico crítico.		6h
<b>Axiologia na Educação: Os valores em educação</b> Ética e Estética na Educação: O processo formativo educacional/político.		4h
<b>Total</b>		<b>30</b>
<b>METODOLOGIA</b>		
Aula expositiva dialogada, seminário, painel de discussão, discussão em pequenos grupos.		
<b>RECURSOS</b>		
Kit multimídia, revistas; textos, quadro branco.		
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>		
<b>Critérios</b> A avaliação será processual, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; contribuições nas discussões ocorridas em pequeno grupo e sala de aula; pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.	<b>Instrumentos</b> Atividades escritas, Discussões orais, Seminário, Prova	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		



ARANHA, M. L. de Arruda; MARTINS, M. H. Pires. **Filosofando**: introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 2014.

ARANHA, M. L. de Arruda. **Filosofia da Educação**. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2014.

SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2008.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. 12. ed. São Paulo: Ática, 2014.

GHIRALDELLI JÚNIOR, Paulo. **Filosofia da educação**. São Paulo: Ática, 2006.

KECHIKIAN, A. (Org.). **Os filósofos e a educação**. Lisboa: Edições Colibri, 1993.

MORANDI, Franc. **Filosofia da Educação**. Bauru: Edusc, 2002.

SAVIANI, Dermeval. **Educação**: do Senso Comum à Consciência Filosófica. Coleção contemporânea. 13. ed. São Paulo: Editora Autores, 2014.



#### MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

#### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

#### CAMPUS ARACRUZ

Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: **Cálculo I**

Professor (es): Paulo Cezar Camargo Guedes

Período Letivo: 2º

Carga Horária: 60 horas

#### OBJETIVOS

##### Geral:

Aplicar os conhecimentos e conceitos de cálculo para resolução de questões referentes à área de química.

##### Específicos:

Compreender os conceitos de função, limite, continuidade e diferenciabilidade de funções de uma variável real.

Compreender os conceitos de integral para o cálculo de funções de uma variável real.

Aplicar os fundamentos matemáticos de cálculo diferencial e integral de funções de uma variável real para a resolução de problemas da área de química.

#### EMENTA

**Limites**: Conceito e aplicações;

<b>Derivadas:</b> interpretação, cálculo e aplicações de derivada;			
<b>Integrais:</b> definida e indefinida; teorema fundamental do cálculo; aplicações da função integral.			
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>			
Fundamentos de Matemática (pré).			
<b>CONTEÚDOS</b>			<b>CARGA HORÁRIA</b>
Limites de funções e aplicações do conceito de limites			12h
Derivadas: interpretação e cálculo			10h
Aplicações de derivada			12h
Integrais: definida e indefinida			10h
Teorema fundamental do cálculo			8h
Aplicações da integral			8h
<b>Total</b>			<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>			
Aulas expositivas com interação professor/aluno;			
Apresentação de estudos de casos/situação problema para demonstrar a aplicação e/ou utilização real dos conceitos estudados em Química;			
Estímulo à apresentação oral das soluções para os problemas clássicos estudados em sala;			
Prática da utilização dos conceitos, técnicas e metodologias de solução de problemas.			
<b>RECURSOS</b>			
Quadro branco; projetor de multimídia e TIC's.			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
<b>GEOGEBRA</b>	Aplicação de programas para ações que visem à exploração da informação, promovendo a aprendizagem por descoberta.	Utilização do software livre interativo de Matemática (GeoGebra) para construção e análise de gráficos cartesianos, assim como a avaliação de resultados teóricos obtidos.	<b>15 h</b>
Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores ( <i>softwares</i> ), objetos de aprendizagem,			

conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória *Flash*, etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.

### AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

#### Critérios

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

#### Instrumentos

3 Provas valendo 100 pontos cada e 4 listas valendo 25 pontos cada, totalizando uma nota de 100 pontos.

A média semestral (ms) será a média aritmética entre as 3 provas e a nota do somatório das listas.

Média Parcial:  $MP = (P1+P2+P3+L1)/4$

Se  $MP \geq 60$  (Aprovado)

Se  $MP < 60 \rightarrow$  Prova Final (PF)

Média após Prova Final (MPF) =  $(MP + PF) / 2$

Se  $MPF \geq 60$  (Aprovado)

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

George b. Thomas: WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. **Cálculo**. volume 1. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

HOFFMANN, LAURENCE D.; BRADLEY, GERALD L. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

STEWART, JAMES. **Cálculo**. volume 1. 6. ed. São Paulo: Cengage, 2010.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

CONNALLY, Eric. **Funções para modelar variações**: uma preparação para o cálculo. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

MONK, Paul M. **Matemática para química**: uma caixa de ferramentas de cálculo dos químicos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SAFIER, FRED. **Teorias e problemas de Pré-cálculo**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

SILVA, Sebastião Medeiros; SILVA, Elio Medeiros; SILVA, Ermes Medeiros. **Matemática básica para os cursos superiores**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2002.



**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>DIVERSIDADE E EDUCAÇÃO</b>	
Professor (es): Wilson Camerino dos Santos Junior	
Período Letivo: 2º	Carga Horária: 60 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Compreender as relações entre cultura, educação e sociedade na perspectiva da educação para a diversidade e direitos humanos.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Discutir o conceito de cultura e relativismo;</p> <p>Perceber a educação como um processo sociocultural;</p> <p>Entender a diversidade no Brasil a partir das lutas históricas dos movimentos negro, indígena, feminista, LGBT.</p> <p>Identificar as necessidades de inclusão de grupos minoritários como afrodescendentes e indígenas, bem como a necessidade da promoção da igualdade de gêneros através dos processos educativos.</p> <p>Identificar as temáticas contemporâneas que compõem os direitos humanos relacionando-as com as políticas educacionais e o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos.</p>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceitos de multiculturalismo, diversidade, diferença e identidade e suas relações com a educação. Preconceito e discriminação no Brasil: contexto histórico, abordagem conceitual e as lutas e conquistas do Movimento Negro. Legislação e Políticas para a educação das Relações Étnico-raciais. Desenvolvimento de práticas pedagógicas para a educação das relações étnico-raciais. Conceito e relações de gênero como construção social, histórica, cultural e política. Práticas pedagógicas para as relações de gênero. Educação e direitos humanos: construção histórica das referências teóricas acerca dos direitos humanos e da cidadania. Políticas educacionais em face ao ideal de direitos humanos. Práticas educativas como meio de propagação dos direitos humanos. Papel dos professores e da escola na consolidação de uma cultura da diversidade e dos direitos humanos.</p>	
<b>RÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Não há.	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>Introdução à disciplina:</b>	10h

Conceitos de multiculturalismo, interculturalidade, diversidade, diferença e identidade e suas relações com a educação.		
<b>Educação e Relações Étnico Raciais</b> Preconceito e discriminação no Brasil: contexto histórico, abordagem conceitual e as lutas e conquistas do Movimento Negro. Legislação e Políticas para a educação das Relações Étnico-raciais. Desenvolvimento de práticas pedagógicas para a educação das relações étnico-raciais, educação quilombola e indígena.		12h
<b>Educação, Gênero e Diversidade Sexual</b> Conceito e relações de gênero como construção social, histórica, cultural e política. Práticas pedagógicas para as relações de gênero.		10h
<b>Educação do Campo</b> Processos históricos, legais, políticos e identitários. Práticas pedagógicas na escola do campo.		10h
<b>Educação e Direitos Humanos</b> Educação e direitos humanos: construção histórica das referências teóricas acerca dos direitos humanos e da cidadania. Políticas educacionais em face ao ideal de direitos humanos. Práticas educativas como meio de propagação dos direitos humanos.		10h
Papel dos professores e da escola na consolidação de uma cultura da diversidade e dos direitos humanos.		08h
<b>Total</b>		<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>		
Aulas expositivas dialogadas, seminário, painel de discussão, discussão em pequenos grupos.		
<b>RECURSOS</b>		
Kit multimídia, revistas; textos, quadro branco.		
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>		
<b>Critérios</b> A avaliação será processual, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; contribuições nas discussões ocorridas em pequeno grupo e sala de aula; pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.	<b>Instrumentos</b> Atividades escritas, painel de discussão, Seminário Prova	

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARROYO, Miguel e FERNANDES, Bernardo Mançano. **Por uma educação básica do campo**: a educação básica e o movimento social no campo. v.2. Brasília, 1999.

CANDAU, Vera Maria; ANDRADE, Marcelo; SACAVINO, Susana et alli. **Educação em direitos humanos e formação de professores/as**; São Paulo: Cortez, 2013.

CANDAU, Vera Maria; MOREIRA, Antônio Flávio. (org.). **Multiculturalismo**: diferenças culturais e práticas pedagógicas. 7. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2011.

CAPRINI, Aldieris Braz Amorim (org.). **Educação e Diversidade Étnico-racial**. Jundiaí: Paco Editorial, 2016.

LOURO, Guacira. **Gênero, sexualidade e educação**. Petrópolis: Vozes, 2004.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Programa Diversidade na Universidade. Diretoria de Ensino Médio. RAMOS, M.N.; ADÃO, J. M.; BARROS, G. M. N. **Diversidade na educação**: reflexões e experiências. Brasília, 2003.

CANDAU, Vera Maria (org). **Didática Crítica Intercultural**: aproximações. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2012.

CANDAU, Vera. Maria et. al. **Oficinas pedagógicas de direitos humanos**. Petrópolis: Vozes, 1995.

GOMES, Nilma Lino; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e. **Experiências étnico-culturais para a formação de professores**. 3 Ed. Belo Horizonte: Autentica, 2011.

SCHILLING, Flávia (Org.). **Direitos humanos e educação – outras palavras, outras práticas**. São Paulo: Cortez, 2005.



#### MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

#### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

#### CAMPUS ARACRUZ

Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: **PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO**

Professor (es): Wilson Camerino dos Santos Junior e Nádia Ribeiro Amorim

Período Letivo: 2º

Carga Horária: **60 horas**

### OBJETIVOS

**Geral:**

<p>Discutir as principais contribuições do pensamento psicológico à educação.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Estabelecer uma visão crítica a respeito da psicologia na escola através de sua contextualização histórica.</p> <p>Empreender análises a respeito das principais contribuições da psicologia às concepções de aprendizagem presentes no contexto escolar.</p> <p>Refletir sobre a produção do fracasso escolar caracterizando as diferentes linhas teóricas de explicação do fenômeno.</p>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Introdução ao pensamento psicológico. As relações entre psicologia e educação: principais abordagens teóricas. Aprendizagem e processos educacionais. Questões contemporâneas em psicologia da educação.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
<p>Não há.</p>	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>1. Introdução ao pensamento psicológico.</b></p> <p>1.1 A construção da psicologia no contexto das ciências.</p> <p>1.2 A emergência da Psicologia da Educação no Brasil.</p>	8h
<p><b>2. As relações entre psicologia e educação: principais abordagens teóricas.</b></p> <p>2.1 As principais contribuições teóricas da Psicologia ao estudo da Aprendizagem: psicologia comportamental, psicologia cognitivista e psicologia sócio-histórica.</p> <p>2.2 Os diferentes usos do saber psicológico no cotidiano escolar.</p>	20h
<p><b>3. Aprendizagem e a Produção do Fracasso Escolar.</b></p> <p>3.1 Aspectos psicossociais que interferem no processo de escolarização dos sujeitos.</p> <p>3.2 Cidadania e processos de exclusão escolar.</p>	16h
<p><b>4. Questões contemporâneas em psicologia da educação.</b></p> <p>4.1 A patologização do espaço escolar e a medicalização da aprendizagem.</p> <p>4.2 Avaliação, indisciplina e fracasso na escola.</p>	16h
<b>Total</b>	<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>	

Aulas interativas e dialogadas com exposição por meio de seminários, entrevistas, leitura de textos, análise coletiva, discussão livre, análise de artigos de revistas e jornais, dinâmicas de grupo, proposta de pesquisa de campo, visita monitorada, música, apresentação de filme (DVD), leitura e análise de produção escrita.

### RECURSOS

Datashow; computador; apostilas; revistas; textos.

### AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

#### Critérios

A avaliação será processual, observando a participação dos educandos nas discussões em sala de aula, a interação na construção dos conhecimentos, na apresentação de trabalhos e avaliação escrita.

#### Instrumentos

Exercícios  
Fichamentos  
Resenha  
Prova

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOCK, A. M. B; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de Lourdes Trassi. **Psicologias: uma introdução ao estudo da psicologia**. São Paulo: Editora Saraiva, 1999.

KAHHALE, E.M.P. (org). **A diversidade da Psicologia: uma construção teórica**. São Paulo: Cortez, 2002.

PATTO, M. H. S., **A produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia**. São Paulo: Intermeios, 2015.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANGELUCCI, C.B.; KALMUS, J.; PAPARELLI, R.; PATTO, M.H.S. **O estado da arte da pesquisa sobre o fracasso escolar (1991-2002)**: um estudo introdutório. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 51-72, jan./abr. 2004.

COLLARES, C.A.L.; MOYSÉS, M.A.A. (2010). Dislexia e TDAH: uma análise a partir da ciência médica. In: Conselho Regional de Psicologia de São Paulo; Grupo Interinstitucional Queixa Escolar (Orgs.). **Medicalização de Crianças e Adolescentes: conflitos silenciados pela redução de questões sociais a doenças de indivíduos**. São Paulo: Casa do Psicólogo.

DAZZANI, M. V. M. **A psicologia escolar e a educação inclusiva: Uma leitura crítica**. **Psicol. Cienc. Prof**, v. 30, n. 2, 2010, pp. 362-375.

OLIVEIRA, M. K de. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 1997.

WOOLFOLK, A. E. **Psicologia da educação**. 7. ed.. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.





**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

**CAMPUS ARACRUZ**

Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Química Geral Experimental II</b>	
Professor (es): Frederico da Silva Fortunato	
Período Letivo: 2º	Carga Horária: 30 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b> Valorizar o estudo da química reconhecendo sua utilidade em relação às respectivas áreas do conhecimento e sua presença no mundo contemporâneo.</p> <p><b>Específicos:</b> Compreender o método científico das transformações químicas por meio da manipulação de substâncias, uso de vidrarias e equipamentos.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Soluções; reações; equações químicas; estequiometria de reações; compostos iônicos e covalentes; mol e massa molar; soluções e misturas; termoquímica; cinética química; equilíbrio químico; eletroquímica.	
<b>RÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Química Geral II (Co) e Química Geral Experimental I (Pré)	
<b>CONT EÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>Unidade I:</b> Estequiometria	6h
<b>Unidade II:</b> Preparo de soluções	4h
<b>Unidade III:</b> Propriedades dos gases	4h
<b>Unidade IV:</b> Termoquímica	6h
<b>Unidade V:</b> Velocidade de reações químicas	4h
<b>Unidade VI:</b> Equilíbrio Químico	4h
<b>Unidade VII:</b> Eletroquímica a) Pilhas b) Eletrólise	6h
<b>Total</b>	<b>60</b>

<b>METODOLOGIA</b>	
Aulas expositivas e práticas dialogadas, resoluções de situações problema, trabalho individual e grupal, contextualização de conteúdos em situações práticas e exemplificação com equipamentos visuais. Atendimento individual. Orientação Coletiva e individual. Exercícios.	
<b>RECURSOS</b>	
Lousa, pincel, apagador, livros e materiais, data show, aulas práticas.	
<b>AValiação DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Critérios</b></p> <p>Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <p>A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de questões para estudo, avaliações escritas (teoria) e práticas (laboratório) e pesquisa de artigo científico.</p>	<p><b>Instrumentos</b></p> <p>Provas práticas – 100 pontos;</p> <p>Avaliações de habilidades de laboratório – 100 pontos.</p> <p>Relatórios técnicos – 100 pontos.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>RUSSEL, J. B. <b>Química Geral</b>. 1. ed. Porto Alegre: Pearson Makron Books, 1994</p> <p>KOTZ, J.C. E TREICHEL JR., P. <b>Química Geral e Reações Químicas</b>. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning ,2009.</p> <p>BROWN, T. L.; LEMEY Jr, H. E.; BURTEN, B.E.; BURDGE, J. R. <b>Química: A Ciência Central</b>. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>ATKINS, P. E JONES, L. <b>Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>SANTOS, E. N., AYALA, J. D., AMARAL, L. O. F. E CALIMAN, V. <b>Práticas de química geral</b>. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2000.</p> <p>CONSTANTINO, M.G., SILVA, G. V. J. E DONATE, P. M. <b>Fundamentos de química experimental</b>. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2011.</p> <p>LEE, J. D. <b>Química Inorgânica Não Tão Concisa</b>. 5.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.</p> <p>BAIRD, C. <b>Química Ambiental</b>. Porto Alegre: Bookman, 2002.</p>	

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

<b>Curso: Licenciatura em Química</b>	
<b>Unidade Curricular: QUÍMICA GERAL II</b>	
Professor (es): Patrícia Silvana Silva Andreão	
Período Letivo: 2º	Carga Horária: 60 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b>          Valorizar o estudo da química reconhecendo sua utilidade em relação às respectivas áreas do conhecimento e sua presença no mundo contemporâneo.</p> <p><b>Específicos:</b>          Compreender o método científico das transformações químicas, suas relações e símbolos, por meio de descrições, argumentos e explicações para sua possível aplicabilidade.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Mol e massa molar; soluções e misturas; cinética química; termoquímica; eletroquímica; reações nucleares.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Química geral I (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>Unidade I: Soluções</b>          1.1 Classificação das soluções e a solubilidade          1.2 Unidades de concentração:          Concentração em quantidade de matéria, concentração comum, %m/m, %m/v</p>	12h
<p><b>Unidade II: Mistura de Soluções</b>          2.1 Diluição;          2.2 Mistura de soluções sem a ocorrência de reação.          2.3 Mistura de soluções com a ocorrência de reação.</p>	8h
<p><b>Unidade III: Cinética química</b>          3.1 Velocidade de reação;          3.2 Leis de velocidade;          3.3 Fatores que interferem na velocidade de uma reação química;</p>	14h

3.4 Energia de ativação meia vida. 3.5 Introdução ao equilíbrio químico.	
<b>Unidade IV: Termoquímica</b> 4.1 A natureza da energia; 4.2 Entalpias de formação, de reação e das ligações; 4.3 Calorimetria; 4.4 Lei de Hess; 4.5 Entropia e energia livre.	10h
<b>Unidade V: Eletroquímica</b> 5.1 Eletrólise ígnea e aquosa; 5.2 Aspectos quantitativos da eletrólise; 5.3 Pilhas galvânicas; 5.4 Potenciais de redução; 5.5 Espontaneidade e energia livre.	10h
<b>Unidade VI: Reações Nucleares</b> 6.1 Estrutura Nuclear do átomo 6.2 Reações de Fusão nuclear 6.3 Reações de fissão nuclear 6.4 Série de Decaimentos Radioativo e suas aplicações	6h
<b>Total</b>	<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
Aula expositiva dialogada; Resolução de exercícios e trabalhos individuais e em grupo; Resolução de problemas práticos;	
<b>RECURSOS</b>	
Uso de quadro negro; Data show	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<b>Critérios</b> Será avaliada a capacidade do aluno de analisar e solucionar problemas de química voltados a aplicação prática da ciência.	<b>Instrumentos</b> Avaliação 1: 100,0 pontos Avaliação 2: 100,0 pontos Avaliação 3: 100,0 pontos
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	

Atkins, P.; Jones, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Brady, J.E., Russell, J.W. E Holum, J.B. **Química: a matéria e suas transformações**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Brown, T.L., Lemay Jr., H.; Ebursten, B.E. **Química Ciência Central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Kotz, J.C.; Treichel Jr., P. **Química Geral e Reações Químicas**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

Russel, J.B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

Brady, J.E.; Humiston, G.E. **Química Geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

Mahan, B.M. E.; Myers, R.J. **Química Um Curso Universitário**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

Maia, D. J.; Bianchi, J. C. De A. **Química Geral: Fundamentos**. 1. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

Atkins, P. W.; De Paula, J. **Físico-Química**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: **Tópicos Especiais em Ciências Naturais**

Professor (es): Frederico da Silva Fortunato

Período Letivo: 2º

Carga Horária: 30 horas

#### OBJETIVOS

##### Geral:

Fomentar nos discentes do curso de licenciatura em química a criatividade típica das ciências naturais para a formação de educadores interdisciplinares capazes de assumir o desafio de ensinar ciências. Para isso, enfatizamos o aspecto multidisciplinar dos fenômenos naturais com base nas áreas de física, química e biologia.

##### Específicos:

Desenvolver conhecimentos e habilidades necessárias ao exercício profissional da docência em ensino de ciências.

Desenvolver conhecimentos específicos de temas interdisciplinares não encontrados nas

<p>licenciaturas específicas.</p> <p>Formar professores capazes de promover, coordenar e orientar Feiras de Ciências com abordagem multidisciplinar.</p> <p>Formar profissionais capazes de criar, operar e demonstrar práticas experimentais em laboratório que ilustrem conceitos de ciências.</p> <p>Habilitar profissionais a elaborarem relatórios científicos e orientarem estudantes com projetos em ciências naturais.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Diversidade da vida nos ambientes, Diversidade dos materiais, Formação e Manejo dos Solos e Decomposição de Materiais, Energia nos Ambientes e Dinâmica do Corpo.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Não há.	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>UNIDADE I: Diversidade da Vida nos Ambientes</b></p> <p>1.1 Importância da água, do alimento, da temperatura e da luz nos ambientes.</p> <p>1.2 Grandes reinos: Monera, Protista, Fungi, Plantae, Animalia; Plantas medicinais e Vírus</p> <p>1.3 Impactos ambientais e extinção de espécies</p>	6h
<p><b>UNIDADE II: Diversidade dos Materiais</b></p> <p>2.1 Materiais e suas propriedades</p> <p>2.2 Reações químicas: ocorrência, identificação e representação</p> <p>2.3 O ar – propriedades e composição</p> <p>2.4 Reciclagem e preservação ambiental</p>	6h
<p><b>UNIDADE III: Formação e Manejo dos Solos e Decomposição de Materiais</b></p> <p>3.1 Solos: formação, fertilidade e conservação</p> <p>3.2 Técnicas de conservação dos solos</p> <p>3.3 Ação de microrganismos na produção de alguns alimentos</p> <p>3.4 Ação de microrganismos na ciclagem de materiais</p>	4h
<p><b>UNIDADE IV: ENERGIA NOS AMBIENTES</b></p> <p>4.1 Transformações e transferências de energia</p> <p>4.2 Obtenção de energia pelos seres vivos: fotossíntese, respiração celular e fermentação</p>	6h
<p><b>UNIDADE V: DINÂMICA DO CORPO</b></p>	8h

5.1 Sistemas do corpo humano e suas integrações			
5.2 Funções de nutrição no corpo humano			
5.3 Doenças infecciosas e parasitárias			
5.4 Saúde preventiva			
5.5 Sexualidade / Mudanças na adolescência			
5.6 Droga e Sistema Nervoso			
<b>Total</b>		<b>30</b>	
<b>METODOLOGIA</b>			
Aula expositiva dialogada; Trabalhos em grupo; Resolução de problemas; Estudo de casos.			
<b>RECURSOS</b>			
Uso de quadro; Data show; Uso da informática; Uso de Vídeos da internet Cópias de listas de exercícios;			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
Vídeos	Enviar aos discentes o endereço eletrônico de vídeos relacionados a disciplina de Tópicos em Ciências Naturais	Elaborar uma resenha a respeito dos vídeos solicitados	6h
Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores ( <i>softwares</i> ), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória <i>Flash</i> , etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.			
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<b>Critérios</b> Capacidade individual de aquisição de conhecimento (provas escritas individuais); Capacidade de trabalhar em grupo (Estudo		<b>Instrumentos</b> Duas provas escritas – total 200 pontos Primeira Avaliação – (100 pontos)	

dirigido em grupo e seminários) Capacidade de explicar os conceitos adquiridos oralmente (resolução de exercícios da lista no quadro).	Segunda Avaliação – (100 pontos) Estudo dirigido – 20 pontos. Resenha – 30 pontos Seminário – 50 pontos
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNABUCO, M. M. <b>Ensino de Ciências</b> fundamentos e métodos. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.	
MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. <b>Bioquímica básica</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.	
McMURRY, J. <b>Química orgânica combo</b> . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
BERG, J.M. TYMOCZKO, J.L. STRYER, L. <b>Bioquímica</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.	
KOBELITZ, M. <b>Bioquímica de Alimentos</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.	
<b>Sexualidade e adolescência</b> . In: <b>CARVALHO, A; SALES, F; GUIMARÃES, M (orgs)</b> GONÇALVES, B. D; GODOI, C. M. B. Belo Horizonte: UFMG, 2002.	

- Terceiro Período**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>BASES SOCIOLOGICAS DA EDUCAÇÃO</b>	
Professor (es): Wilson Camerino dos Santos Junior	
Período Letivo: 3º	Carga Horária: <b>30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b> Reconhecer a contribuição da Sociologia no estudo dos fatos educacionais, desenvolvendo capacidade de problematização das práticas e realidades sociais e educativas, a partir de seus pressupostos teóricos.</p> <p><b>Específicos:</b> Identificar os clássicos da Sociologia e suas concepções sobre a Educação, refletindo</p>	



sobre teorias que permitam explicar os problemas da educação.

Analisar as transformações processadas na estrutura da sociedade, articulando os temas, problemas e as questões da sociedade atual com os conhecimentos das ciências sociais.

Posicionar-se sobre as questões sociais envolvidas na educação, questionando o papel da educação e do educador na realidade atual.

Refletir sobre as relações entre o homem, a sociedade e o tipo de educação resultante de todo este processo e contexto.

Compreender a educação na dinâmica das transformações do movimento político, econômico, cultural e social ocorridas de forma globalizada.

#### EMENTA

Introdução ao estudo da Sociologia: contexto histórico de seu surgimento, diferença entre ciência e senso comum, a sociologia como ciência da sociedade. Os Clássicos Sociológicos e a Educação. Principais conceitos da sociologia clássica e a relação destes com a escola e o educador. O processo educacional no final do século XX e início do século XXI. Conexões entre processos sócio culturais e educação.

#### PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)

Não há.

#### CONTEÚDOS

#### CARGA HORÁRIA

**1ª UNIDADE:** Introdução à Sociologia

Mudanças resultantes do processo de industrialização

O desenvolvimento do pensamento sociológico

Sociologia uma ciência reflexiva.

Positivismo: uma primeira forma de pensamento social.

6h

**2ª UNIDADE:**

2. Sociologia e Educação

2.1 Os clássicos da Sociologia e a Educação:

2.1.1 Émile Durkheim: Educação e socialização;

2.1.2 Karl Marx: Educar no mundo capitalista;

2.1.3 Max Weber: Educação e racionalização.

8h

**3. O processo educacional no final do século XX e início do século XXI**

3.1. A perspectiva crítico-reprodutivista da educação.

3.2. A perspectiva da educação libertadora e a dialogicidade na prática pedagógica.

3.3. As perspectivas pós-críticas da educação.

10h

<b>3ª UNIDADE:</b>	
<b>4. Dimensões culturais, sociais e políticas do processo educativo na sociedade contemporânea</b>	
Educação como processo social	6h
Educação, instituições políticas e Estado.	
Escola e diversidade cultural.	
<b>Total</b>	
<b>30</b>	
<b>METODOLOGIA</b>	
O processo ensino aprendizagem será desenvolvido por meio de uma metodologia interativa em que o aluno, juntamente com o grupo, é responsável por sua aprendizagem, e o professor tem papel de mediar as múltiplas relações da sala de aula. Priorizará sempre uma abordagem interdisciplinar porque os conhecimentos se entrelaçam formando um todo na diversidade. As aulas serão desenvolvidas por intermédio de: leituras críticas; debates, dinâmicas de grupo; discussões; produções de texto; seminários; pesquisas e entrevistas.	
<b>RECURSOS</b>	
Kit multimídia, computador, apostilas, revistas, textos.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<b>Critérios</b> A avaliação será processual, observando a participação ativa nas aulas, execução das atividades solicitadas, apresentação e participação no seminário; contribuições nas discussões ocorridas em pequeno grupo e sala de aula; pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.	<b>Instrumentos</b> Exercícios Fichamentos Resenha Prova operatória
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
QUINTANEIRO, Tania. <b>Um toque de clássicos: Marx, Durkheim e Weber</b> . 2. ed. rev. e aum. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.	
RODRIGUES, Alberto. <b>Sociologia da Educação</b> . 6.ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007	
TURA, M <sup>a</sup> de Lourdes (org.). <b>Sociologia para educadores</b> . Rio de Janeiro: Quartet, 2001.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
BAUMAN, Zygmunt; MAY, Tim. <b>Aprendendo a pensar com a sociologia</b> . Tradução: Alexandre Werneck. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.	
FREIRE, Paulo. <b>Pedagogia do Oprimido</b> . 25ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.	
GIDDENS, Anthony. <b>Sociologia</b> . 4.ed. Tradução: Sandra Regina Netz. Porto Alegre:	

Artmed, 2005. Tradução: Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre: Artmed, 2003.

NOGUEIRA, Maria Alice Nogueira; CATANI, Afrânio. (Org.s) **Pierre Bourdieu - Escritos de Educação**. 10 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

VILA NOVA, Sebastião. **Introdução à Sociologia**. 6. ed. rev. e aum. São Paulo: Atlas, 2008.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>CÁLCULO II</b>	
Professor (es): Paulo Cezar Camargo Guedes	
Período Letivo: 3º	Carga Horária: 60 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Aplicar os conhecimentos e conceitos de cálculo para resolução de questões referentes às áreas de física e química.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Compreender o conceito de função de várias variáveis e sua utilização na resolução de problemas;</p> <p>Aplicar derivadas parciais como taxa de variação e estudo de pontos críticos;</p> <p>Compreender a utilização de integral múltipla nas diversas áreas do conhecimento.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Funções de várias variáveis: derivadas parciais e máximos e mínimos; integrais múltiplas e integrais de linha: independência do caminho, teoremas de Green, Gauss e Stokes.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Cálculo I (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>Funções de várias variáveis:</b> Gráficos; curvas e superfícies de nível; limite e continuidade.	10h

<b>Derivadas:</b> derivadas parciais; diferencial e plano tangente; derivada direcional, gradiente; regra da cadeia; máximos e mínimos.		25h	
<b>Integrais múltiplas:</b> integrais duplas em coordenadas cartesianas; integrais triplas em coordenadas cartesianas.		25h	
<b>Total</b>		<b>60</b>	
<b>METODOLOGIA</b>			
Aulas Expositivas Interativas; Estudo em grupo com apoio de bibliografias; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado, resolução de problemas relativos a química.			
<b>RECURSOS</b>			
Quadro branco, retroprojeter e projetor de multimídia.			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
Utilização de software Geogebra	Utilização do software Geogebra para apresentar modelos;	Apresentar gráficos, funções, áreas e volumes para integrais múltiplas.	10h
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<b>Critérios</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.		<b>Instrumentos</b> Prova 1 (P1) – 100 pontos Prova 2 (P2) – 100 pontos Prova 3 (P3) – 100 pontos Média Parcial: $MP = (P1 + P2 + P3) / 3$ Se $MP \geq 60$ (aprovado) Se $MP < 60$ (Prova Final) Média após prova final $MPF = (MP + PF) / 2$ Se $MPF \geq 60$ (aprovado)	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
HOFFMANN, LAURENCE D.; BRADLEY, GERALD. <b>Cálculo:</b> um curso moderno e suas aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.			
STEWART, JAMES. <b>Cálculo:</b> v. 2. 6. ed. São Paulo: Cengage, 2010.			
WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. <b>Cálculo</b> [de] George b. Thomas:			

volume 2. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Diva Marília Flemming, Mirian Buss Gonçalves. **Cálculo B**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

Guidorizzi, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo**. volume 2. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

Guidorizzi, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo**. volume 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

Louis Leithold. **O cálculo com Geometria Analítica**. volume 2. São Paulo: Harbra, 2000.

Swokowski, Earl, W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron books, 1995.



### MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

#### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

#### CAMPUS ARACRUZ

Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: **EDUCAÇÃO ESPECIAL**

Professor (es): Nádia Ribeiro Amorim

Período Letivo: 3º

Carga Horária: **30 horas**

### OBJETIVOS

#### Geral:

Conhecer os aspectos históricos e legais da educação especial e da educação inclusiva, bem como as estratégias de ensino-aprendizagem para os discentes público alvo da educação especial.

#### Específicos:

Relacionar os movimentos históricos da Educação Especial e Inclusiva com as atuais políticas voltadas para essa modalidade de ensino.

Compreender a base legal pertinente à educação especial e inclusiva.

Conhecer o público alvo da Educação Especial

Entender a necessidade de acessibilidade e aplicação das tecnologias assistivas no

âmbito escolar.	
Desenvolver estratégias de ensino-aprendizagem para os discentes público-alvo, considerando as adaptações curriculares que podem ser necessárias, bem como a avaliação em uma perspectiva inclusiva.	
<b>EMENTA</b>	
Educação especial: aspectos históricos, políticos e legais. Público-alvo da Educação Especial. Implicações metodológicas: estratégias de ensino-aprendizagem, adaptação curricular, tecnologias assistivas, e avaliação.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Não há.	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Fundamentos da Educação Especial, na perspectiva inclusiva: aspectos históricos, políticos e legais.	06h
Público-alvo da Educação Especial: tipos de deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades / superdotação.	06h
Estratégias de ensino-aprendizagem e tecnologias assistivas relacionadas aos diversos tipos de deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades / superdotação.	12h
Adaptação curricular e avaliação na perspectiva inclusiva.	06h
<b>Total</b>	<b>30</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
Aulas expositivas dialogadas. Trabalhos em grupo. Pesquisa. Estudo de casos. Oficinas metodológico-didáticas.	
<b>RECURSOS</b>	
Televisão, DVD; Textos pertinentes aos temas em debate; Projetor multimídia. Material dourado. Sala de recursos.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<b>Critérios</b> A avaliação será qualitativa e quantitativa, obedecendo as diretrizes do Regulamento da Organização Didática do Ifes.	<b>Instrumentos</b> Seminários; Trabalhos acadêmicos; Avaliações e Oficinas.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	

GONZÁLES, Eugenio (Org). **Necessidades educacionais específicas:** intervenção psicoeducacional. Porto Alegre: Artmed, 2007.

JESUS, Denise Meyrelles de, BAPTISTA, Claudio Roberto, BARRETO, Maria Aparecida Santos Corrêa, VICTOR, Sonia Lopes (orgs.) **Inclusão, Práticas Pedagógicas e Trajetórias de Pesquisa.** Porto Alegre: Mediação, 2007.

MIRANDA, T. G.; GALVÃO FILHO, T. A. (Org.) **O professor e a educação inclusiva:** formação, práticas e lugares. Salvador: EDUFBA, 2012. Disponível em: <[http://www.galvaofilho.net/noticias/baixar\\_livro.htm](http://www.galvaofilho.net/noticias/baixar_livro.htm)>. Acesso: 22 jun. 2016.

MENDES, Enicéia G.; VILARONGA, Carla A. R. e ZERBATO, Ana Paula. **Ensino Colaborativo como apoio à inclusão escolar:** unindo esforços entre educação comum e especial. São Carlos: Edufscar, 2014.

SONZA, Andréa Poletto. KADE, Adrovane. FAÇANHA, Agebson. et al. **Acessibilidade e tecnologia assistiva:** pensando a inclusão sociodigital de PNEs. Série Novos Autores da Educação Profissional e Tecnológica. Bento Gonçalves: Instituto Federal do Rio Grande do Sul Campus Bento Gonçalves/SETEC-MEC, 2013. Disponível em: <[http://www.planetaeducacao.com.br/portal/conteudo\\_referencia/acessibilidade-tecnologia-assistiva.pdf](http://www.planetaeducacao.com.br/portal/conteudo_referencia/acessibilidade-tecnologia-assistiva.pdf)>. Acesso em 23 junho. 2016.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ACESSIBILIDADE. Disponível em: <http://www.acessobrasil.org.br/>.

BRASIL. Constituição Federal da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988, Art. 208, II.

\_\_\_\_\_. Lei Nº. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 23 dez. 1996. Art.4º, 58, 59 e 60.

\_\_\_\_\_. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Secretaria de Educação Especial - MEC/SEESP, 2008.

\_\_\_\_\_, Presidência da República. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo. Diário Oficial da União, Brasília, nº163, 26 de agosto de 2009. Seção 01.p.3.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Resolução Nº. 4, de 2 de outubro de 2009. Institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, na modalidade Educação Especial.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. Nota Técnica Nº. 11, de 7 de maio de 2010. Orientações para a institucionalização da Oferta do Atendimento Educacional Especializado – AE em Salas de Recursos Multifuncionais, implantadas nas escolas regulares.

ESPÍRITO SANTO. Resolução N.º 2152, de 07 de janeiro de 2010. Dispõe sobre a Educação Especial no Sistema Estadual de Ensino do Estado do Espírito Santo. Conselho Estadual de Educação.

\_\_\_\_\_. Diretrizes da Educação Especial na Educação Básica e Profissional para a Rede Estadual de Ensino. Secretaria de Estado da Educação, 2010.

\_\_\_\_\_. LEI Nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

BRASIL/MEC/SEESP: **Ensinando na diversidade:** reconhecendo e respondendo as necessidades especiais. MEC/SEF/SEESP, 2003, Brasília.

\_\_\_\_\_. **Inclusão:** revista da educação especial. Brasília: v. 1, n. 1, p. 19-23, out.2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revistainclusao1.pdf>. Acesso 23

jun. 2016.

CALDAS, Wagner Kirmse; GOMES, Vitor. Acessibilidade e informática na escola inclusiva. In: **Informática na Educação: Um Caminho de Possibilidades e Desafios**. Vitória: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, 2011, cap. 8, p. 187-205. Disponível em: <<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbmxiZHV0ZWNPZmVzfGd4OjJhN2JhZThlZjJkMmNmMmY>>. Acesso em 23 junho 2016.

COSTA, Ailton Barcelos da; PICHARILLO, Alessandra Daniele Messali; ELIAS, Nassim Chamel. Habilidades Matemáticas em Pessoas com Deficiência Intelectual: um Olhar Sobre os Estudos Experimentais<sup>1</sup>. **Rev. bras. educ. espec**, Marília, v. 22, n. 1, p. 145-160, mar. 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-65382016000100145&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382016000100145&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 23 junho 2016.

GÓES, Maria Cecília Rafael de. Relações entre desenvolvimento humano, deficiência e educação: contribuições da abordagem histórico-cultural. In: OLIVEIRA, Marta Khol et al. **Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea**. São Paulo: Moderna, 2002.

KASSAR, Mônica de Carvalho Magalhães. Educação especial na perspectiva da educação inclusiva: desafios da implantação de uma política nacional. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 41, p. 61-79, jul./set. 2011. Editora UFPR. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n41/05.pdf>>. Acesso em 24 jun. 2016.

MANZINI, Eduardo José. Tecnologia assistiva para educação: recursos pedagógicos adaptados. In. SORRI\_BRASIL (org) **Ensaio pedagógicos: construindo escolas inclusivas**. p.82-86. Brasília: MEC, SEESP, 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ensaiospedagogicos.pdf>>. Acesso: 23 jun. 2016.

MARQUES, Carlos Alberto; MARQUES, Luciana Pacheco (Org.). **Da exclusão à inclusão: (re) construindo significados à luz dos pensamentos de Vygotsky, Paulo Freire e Michel Foucault**. Juiz de Fora/MG: Ed. UFJF, 2009.

MOREIRA, L. C.; STOLTZ, T. (Coord.). **Altas habilidades/superdotação, talento, dotação e educação**. Curitiba: Juruá, 2012. 251-259.

SILVA, Mariana Cesar Verçosa; MELETTI, Sílvia Márcia Ferreira. Estudantes com necessidades educacionais especiais nas avaliações em larga escala: prova Brasil e ENEM. **Rev. bras. educ. espec.**, Marília, v. 20, n. 1, p. 53-68, Mar. 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-65382014000100005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382014000100005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 23 Jun. 2016.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: **Licenciatura em Química**

Unidade Curricular: **METOLOGIA DA PESQUISA**

Professor (es): Wilson Camerino dos Santos Junior



Período Letivo: 3º	Carga Horária: 60 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b> Discutir os fundamentos básicos do processo de iniciação à pesquisa científica.</p> <p><b>Específicos:</b> Conhecer as dimensões históricas, éticas e políticas da produção do conhecimento, enfatizando a relação entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA); Reconhecer o campo de pesquisa em sua abordagem científica e educativa; Identificar os critérios adotados para a classificação da pesquisa científica; Discutir as etapas do planejamento da pesquisa; Elaborar o projeto de pesquisa: introdução, justificativa, objetivos, referencial teórico, metodologia, cronograma; Conhecer a normatização técnica na estruturação do texto científico.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Dimensões históricas, éticas e políticas da produção do conhecimento, enfatizando a relação entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). A construção do conhecimento científico em Educação. Tendências metodológicas na pesquisa educacional. Comitê de Ética em pesquisa. Natureza qualitativa e quantitativa da pesquisa. Classificação da pesquisa. O planejamento da pesquisa: do problema à revisão da literatura. A construção do objeto e considerações metodológicas. Elaboração dos instrumentos de coleta e produção de dados. Os referenciais teóricos. A elaboração do relatório de pesquisa: artigo, monografia e etc. Sistemas de normatizações acadêmicas do Ifes.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Não há.	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
As Dimensões históricas, éticas e políticas da produção do conhecimento, enfatizando as relações entre ciências, tecnologia, sociedade e Ambiente (CTSA): Tendências metodológicas na pesquisa educacional. A construção do conhecimento científico em educação Comitê de ética em pesquisa.	10h
Natureza qualitativa e quantitativa da pesquisa. Classificação da pesquisa.	8h
O planejamento da pesquisa do problema à revisão da literatura. A construção do objeto e considerações metodológicas. Elaboração dos instrumentos de coleta e produção de dados.	30h

A análise de dados. Os referenciais teóricos.		
A elaboração do relatório de pesquisa: artigo, monografia e etc.		06h
Sistemas de normatizações acadêmicas do Ifes.		06h
<b>Total</b>		<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>		
Aulas interativas e dialogadas com exposição por meio de seminários, entrevistas, leitura de textos, análise coletiva, discussão livre, análise de artigos de revistas e jornais, dinâmicas de grupo, proposta de pesquisa de campo, visita monitorada, música, apresentação de filme (DVD), leitura e análise de produção escrita.		
<b>RECURSOS</b>		
Datashow; computador; apostilas; revistas; textos.		
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>		
<b>Critérios</b> A avaliação será processual, observando a participação dos educandos nas discussões em sala de aula, a interação na construção dos conhecimentos, na apresentação de trabalhos e avaliação escrita.	<b>Instrumentos</b> Exercícios Fichamentos Resenha Prova	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
GIL, A. C. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b> . São Paulo: Atlas, 2010. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b> . São Paulo: Atlas, 2005. MOREIRA, H.; CALEFFE, L.G. <b>Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador</b> . Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
ANDRÉ, M. <b>Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional</b> . Brasília: Liber Livro Editora, 2008. INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. <b>Normas para Apresentação de Trabalhos Acadêmicos e Científicos: documento impresso e/ou digital</b> . Vitória: Ifes, 2013. FLICK, Uwe. <b>Introdução à pesquisa qualitativa</b> . Porto Alegre: Artmed, 2009. MINAYO, M.C.de S (org). <b>Pesquisa social: teoria, método e criatividade</b> . Rio de Janeiro: Vozes, 2010. SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do Trabalho Científico</b> . São Paulo: Cortez, 2002.		



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Química Analítica Qualitativa Experimental</b>	
Professor (es): Pedro Vítor Morbach Dixini	
Período Letivo: 3º	Carga Horária: 30 horas Teoria: 0 Prática: 30 h
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b>          Compreender os fenômenos de equilíbrios químicos e aplicar os conceitos adquiridos nas outras áreas da química;          Valorizar os conhecimentos de química analítica qualitativa reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas.</p> <p><b>Específicos:</b>          Compreender equilíbrios de ácido base, solubilidade, complexação e OXI-redução</p>	
<b>EMENTA</b>	
Equilíbrio ácido-base; equilíbrio de solubilidade, equilíbrio de complexação; equilíbrio de reações de óxido redução; análise sistemática de cátions e análise de ânions.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Química Analítica Qualitativa (Co)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>UNIDADE I:</b> Classificação dos Cátions em Grupos Analíticos          Cátions do primeiro grupo;          Cátions do segundo grupo;          Cátions do terceiro grupo;          Cátions do quarto grupo;          Cátions do quinto grupo.</p>	2h
<b>UNIDADE II:</b> Reações e Separação dos Cátions do Primeiro Grupo.	4h
<b>Unidade III:</b> Reações e Separação dos cátions do segundo grupo.	4h

<b>Unidade IV:</b> Reações e Separação dos Cátions do Terceiro Grupo.		4h	
<b>Unidade V:</b> Reações e Separação dos Cátions do Quarto Grupo.		4h	
<b>Unidade VI:</b> Reações e Separação dos Cátions do Quinto Grupo.		4h	
<b>Unidade VII:</b> Reações dos Ânions mais comuns.		8h	
<b>Total</b>		<b>30</b>	
<b>METODOLOGIA</b>			
Aulas expositivas. Aulas práticas com atividades individuais e em grupo.			
<b>RECURSOS</b>			
Quadro branco; projetor de multimídia, artigos científicos, aulas de laboratório.			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores ( <i>softwares</i> ), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória <i>Flash</i> , etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.			
<b>AValiação da Aprendizagem</b>			
<b>Critérios:</b> A avaliação será processual e ocorrerá de maneira contínua, dinâmica, diagnóstica e abrangente onde os seguintes itens serão utilizados como critérios: - Capacidade de trabalhar em grupo (provas práticas em laboratório). - Capacidade de reconhecer a aplicação prática dos conhecimentos e análise crítica de resultados experimentais		<b>Instrumentos</b> MR: Média dos relatórios das aulas práticas (100 pontos) PP: 1 prova prática (100 pontos). A média será obtida da média aritmética das 2 avaliações. Média Parcial: $MP = (MR + PP) / 4$ Se $MP \geq 60$ (Aprovado) Se $MP < 60 \rightarrow$ Prova Final (PF) Média após Prova Final (MPF) = $(MP + PF) / 2$ Se $MPF \geq 60$ (Aprovado)	

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>VOGEL, A. <b>Química analítica quantitativa</b>. 6. ed. São Paulo: LTC, 2008.</p> <p>HARRIS, D. <b>Análise química quantitativa</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p> <p>SKOOG, D. A. <i>et. al.</i> <b>Fundamentos de química analítica</b>. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. <b>Princípios de química</b>: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>BACCAN, N ET AL. <b>Química analítica quantitativa elementar</b>. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.</p> <p>BACCAN, N ET AL. <b>Química analítica quantitativa elementar</b>. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.</p> <p>BRADY, James E.; HOLUM, John R.; RUSSELL, Joel W. <b>Química</b>: a matéria e suas transformações, volume 2. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC , 2003.</p> <p>KOTZ, John C.; TREICHEL JUNIOR, Paul M. <b>Química geral e reações químicas</b>. volume 1. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p> <p>KOTZ, John C.; TREICHEL JUNIOR, Paul M. <b>Química geral e reações químicas</b>. volume 2. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning ,2009.</p>



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Química Analítica Qualitativa</b>	
Professor (es): Pedro Vitor Morbach Dixini	
Período Letivo: 3º	Carga Horária: 60h Teoria: 60 Prática:
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Compreender os fenômenos de equilíbrios químicos e aplicar os conceitos adquiridos nas outras áreas da química;</p> <p>Valorizar os conhecimentos de química analítica qualitativa reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas.</p>	

<b>Específicos:</b> Compreender equilíbrios de ácido base, solubilidade, complexação e Oxi-redução.	
<b>EMENTA</b>	
Equilíbrio ácido–base; equilíbrio de solubilidade, equilíbrio de complexação; equilíbrio de reações de óxido redução; análise sistemática de cátions e análise de ânions.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Química Geral II (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>UNIDADE I: Lei da Ação das Massas</b> 1.1 Revisão de soluções e cálculos químicos 1.2 Constante de equilíbrio; 1.3 A água como solvente ionizante; 1.4 Atividade e coeficiente de atividade.	8h
<b>UNIDADE II: Equilíbrio Ácido–base</b> 2.1 Ionização da água; 2.2 Teoria protônica dos ácidos e bases; 2.3 Constantes de ionização de ácidos e bases; 2.4 Escala de pH. 2.5 Concentração de íons hidrônio em soluções de ácidos, bases e sais. 2.6 Soluções tampão. 2.7 Distribuição de espécies ácido básicas em função do pH.	18h
<b>UNIDADE III: Equilíbrio de Solubilidade</b> 3.1 Sais levemente solúveis; 3.2 Fatores que afetam a solubilidade; 3.3 Interações ácido básicas nos equilíbrios de solubilidade; 3.4 Interações de complexação nos equilíbrios de solubilidade; 3.5 Validade dos cálculos baseados nos produtos de solubilidade;	14h
<b>UNIDADE IV: Equilíbrio de Complexação</b> 4.1 Complexos mononucleares; 4.2 Complexos polinucleares; 4.3 Constantes condicionais.	10h
<b>UNIDADE V: Equilíbrio de Reações de Oxirredução</b>	10h

5.1 Natureza das reações de oxidação redução;			
5.2 Células galvânicas;			
5.3 Equação de nernst;			
5.4 Potenciais eletródicos;			
5.5 Aplicações dos potenciais eletródicos padrões;			
5.6 Potenciais formais.			
<b>Total</b>		<b>60</b>	
<b>METODOLOGIA</b>			
Aulas expositivas. Aulas práticas com atividades individuais e em grupo. Durante o semestre até 18 aulas do plano de ensino poderão ser trabalhadas na forma de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), com estudos dirigidos e resumos de artigos científicos.			
<b>RECURSOS</b>			
Quadro branco; projetor de multimídia, artigos científicos, aulas de laboratório e TIC's.			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
Ambientes virtuais: Acadêmico, moodle entre outros.	Disponibilização de artigos científicos e estudos dirigidos relacionados com a disciplina.	As atividades serão realizadas em conjunto com o professor, por meio de postagem de exercícios, artigos e textos no ambiente virtual do sistema acadêmico.	18 h
Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores ( <i>softwares</i> ), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória <i>Flash</i> , etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.			
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<b>Critérios:</b> A avaliação será processual e ocorrerá de maneira contínua, dinâmica, diagnóstica e abrangente onde os seguintes itens serão utilizados como critérios:		<b>Instrumentos</b> P1 e P2: 2 provas escritas (100 pontos cada). A média será obtida da média aritmética das 2 avaliações.	

Capacidade de trabalhar em grupo (provas práticas em laboratório). - Capacidade de reconhecer a aplicação prática dos conhecimentos e análise crítica de resultados experimentais	Média Parcial: $MP = (P1 + P2) / 2$ Se $MP \geq 60$ (Aprovado) Se $MP < 60 \rightarrow$ Prova Final (PF) Média após Prova Final (MPF) = $(MP + PF) / 2$ Se $MPF \geq 60$ (Aprovado)
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
HARRIS, D. <b>Análise química quantitativa</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. SKOOG, D. A. ET AL. <b>Fundamentos de química analítica</b> . 8.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. VOGEL, A. <b>Química analítica qualitativa</b> . 6. ed. São Paulo: LTC, 2008.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. BACCAN, N ET AL. <b>Química analítica quantitativa elementar</b> . 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. BRADY, James E.; HOLUM, John R.; RUSSELL, Joel W. <b>Química: a matéria e suas transformações</b> . volume 2. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC , 2003. KOTZ, John C.; TREICHEL JUNIOR, Paul M. <b>Química geral e reações químicas</b> . volume 1. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. KOTZ, John C.; TREICHEL JUNIOR, Paul M. <b>Química geral e reações químicas</b> . volume 2. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.	

- Quarto Período**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>DIDÁTICA GERAL</b>	
Professor (es): Cynthia Torres Daher Fortunato e Nádia Ribeiro Amorim	
Período Letivo: 4º	Carga Horária: <b>60 horas</b> (50 teoria, 10 prática)



<b>OBJETIVOS</b>
<p><b>Geral:</b></p> <p>Discutir criticamente os princípios e pressupostos históricos, filosóficos, políticos e sociais que fundamentam a ação docente, considerando a gestão do processo de ensino e aprendizagem: do planejamento à avaliação e a relação entre professores e alunos.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Caracterizar e problematizar a evolução histórica das práticas pedagógicas até os dias atuais;</p> <p>Analisar a contribuição da didática na formação do professor da Educação Básica;</p> <p>Refletir sobre a multidimensionalidade da didática e o processo de ensino e de aprendizagem;</p> <p>Compreender a especificidade da função do professor como orientador do processo de ensino e de aprendizagem e seu papel na formação integral do aluno;</p> <p>Refletir criticamente sobre o planejamento escolar enquanto elemento norteador do processo de ensino-aprendizagem, articulando seus elementos básicos às concepções de educação e conhecimentos que fundamentam a prática docente</p> <p>Reconhecer os planejamentos escolares como instrumentos de organização do processo educativo e de tomadas de decisões fundamentais para a atividade educacional da escola, especialmente para a formação do aluno;</p> <p>Compreender conceitos fundamentais do planejamento, considerando os aspectos, interdisciplinar, multidisciplinar, transdisciplinar;</p> <p>Caracterizar as fases do planejamento de ensino analisando os elementos que o compõe com vistas ao reconhecimento de sua importância nos processos de ensino e de aprendizagem;</p>
<p>Vivenciar atividades de planejamento, execução e avaliação das atividades dos docentes, conciliando teoria e prática e desenvolvendo visão crítica e contextualizada da prática pedagógica;</p> <p>Construir plano de aula considerando todos os elementos necessários aos processos de ensino e aprendizagem;</p> <p>Reconhecer que o diálogo e a interação entre professor e aluno contribuem para aprendizagem mais efetiva</p>
<b>EMENTA</b>
<p>Pressupostos teóricos, históricos, filosóficos e sociais da Didática; Tendências e concepções pedagógicas e suas implicações no processo de ensino e aprendizagem; A multidimensionalidade da didática e os processos de ensino e de aprendizagem; Planejamento pedagógico: diferentes dimensões; Componentes do processo de ensino e de aprendizagem: objetivos, conteúdos, métodos e procedimentos de ensino, recursos de ensino e avaliação; As relações entre professor, aluno e aprendizagem.</p>
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>
<p>Psicologia da Educação (Pré)</p>

CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p><b>I Pressupostos teóricos, históricos, filosóficos e sociais da Didática:</b>            Conceito de Didática            O papel e as contribuições da Didática para a formação e atuação docente            A organização do trabalho didático na história da educação.</p>	8h
<p><b>II Tendências / concepções Pedagógicas:</b>            Pressupostos e princípios didáticos            As tendências pedagógicas na prática escolar: conteúdos, métodos, currículo e avaliação.            A multidimensionalidade da didática e os processos de ensino e de aprendizagem</p>	10h
<p><b>III Planejamento pedagógico: diferentes dimensões</b>            Fundamentos teóricos e a importância do planejamento            Tipos/níveis de planejamento:            Plano de curso            Plano de ensino            Plano de aula.            Articulação dos tipos/níveis de planejamento com o projeto político-pedagógico.</p>	12h
<p><b>IV Componentes dos processos de ensino e de aprendizagem:</b>            Objetivos: a função e finalidades do objetivo geral e dos objetivos específicos.            Conteúdos:            Seleção, organização e operacionalização dos conteúdos. A aprendizagem dos conteúdos conceituais, conteúdos procedimentais e aprendizagem dos conteúdos atitudinais. A Interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade.            Métodos e procedimentos de ensino:            Critérios para a escolha dos métodos e procedimentos de ensino,            Classificação dos métodos e procedimentos do ensino: métodos individualizados, métodos socializados e métodos sócio individualizados.            Recursos de ensino: escolha e utilização dos recursos de ensino.            Avaliação: princípios e funções da avaliação, procedimentos de avaliação da aprendizagem.</p>	20h
<p><b>V– As relações entre professor, aluno, conhecimento e aprendizagem</b>            As relações interativas em sala de aula: o papel do professor e do aluno            A influência das concepções pedagógicas na estruturação das interações educativas na aula.</p>	10h

A questão do diálogo na relação pedagógica.		
<b>Total</b>		<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>		
Aulas expositivas dialogadas, seminários, trabalhos em grupos, painel integrado e apresentações orais e escritas.		
<b>RECURSOS</b>		
Kit multimídia, computador, apostila, revistas, textos, quadro branco, pincéis.		
<b>AValiação da Aprendizagem</b>		
<b>Crítérios</b> A avaliação será processual - diagnóstica e formativa, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas na sala de aula e extraclasse, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; contribuições nas discussões e pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.	<b>Instrumentos</b> Seminário. Prova escrita. Análise crítica planos de ensino. Plano de aula construído.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
HAYDT, Regina Celia Cazaux. <b>Curso de Didática Geral</b> . 7. ed., 6. impressão. Porto Alegre: Artmed, 2003		
SAVIANI, Dermeval. <b>História das ideias pedagógicas no Brasil</b> . 2. ed., Campinas: Autores Associados, 2008.		
ZABALA, Antoni. <b>A Prática Educativa: como ensinar</b> . Trad. Ernani R. da F. Rosa - Reimpressão, Porto Alegre: Artmed, 2010.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMEZ, A. <b>Compreender e Transformar o Ensino</b> . Trad. Ernani R. da F. Rosa – 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000.		
LIBÂNEO, J. C. <b>Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos</b> . 25. ed., São Paulo: Loyola, 2010.		
VALE, Maria Irene Pereira. <b>As questões fundamentais da didática: enfoque político-social construtivista</b> . Rio de Janeiro: Ao livro técnico. 1995.		
VASCONCELOS, Celso dos S. <b>Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto-político-pedagógico – elementos metodológicos para elaboração e realização</b> , 14.ed., São Paulo: Libertad (cadernos pedagógicos do Libertad, v1), 2005.		
VEIGA, Ilma Passos Alencastro. <b>Repensando a didática</b> . 18.ed. Campinas: Papyrus, 2001.		



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Física Experimental I</b>	
Professor (es): Francis Carlos Morelato Marin	
Período Letivo: 4º	Carga Horária: 30 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Comprovar através de experimentos os princípios teóricos da Mecânica Clássica, hidrostática e hidrodinâmica, inter-relacionando os conceitos das grandezas físicas com as próprias grandezas efetivamente medidas em laboratório.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Perceber nas aulas práticas os conteúdos estudados nas aulas teóricas.</p> <p>Ser capaz de medir diversas grandezas físicas utilizando equipamentos apropriados.</p> <p>Resumir os resultados na forma de relatórios nos cadernos de laboratório.</p> <p>Ser capaz de construir e interpretar gráficos envolvendo grandezas físicas.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Medidas e unidades: erros, desvios e incertezas; movimento retilíneo uniforme; movimento retilíneo uniformemente variado; Dinamômetros: medidas de forças; segunda lei de Newton; Lei de Hooke: força elástica; trabalho, energia potencial elástica; conservação da energia mecânica; hidrostática	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Física Geral I (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>Unidade 1: Introdução</b></p> <p>1.1 Apresentação da disciplina</p> <p>1.2 Teoria de erros, medidas, incertezas e gráficos</p>	10h

<b>Unidade 2: Realização de práticas</b>			
2.1 Dinamômetro: medidas de força			
2.2 Movimento retilíneo uniformemente variado			
2.3 Movimento retilíneo uniforme			
2.4 Segunda lei de Newton			
2.5 Lei de Hooke (força elástica)			2h
<b>Unidade 3: Realização de práticas</b>			
3.1 Rodízios das práticas da unidade 2.			8h
<b>Unidade 4: Realização de práticas</b>			
4.1 Trabalho			
4.2 Energia potencial elástica.			
4.3 Conservação da energia mecânica			
4.4 Hidrostática - pressão			
4.5 Hidrostática - empuxo			2h
<b>Unidade 5: Realização de práticas</b>			
5.1 Rodízios das práticas da unidade 4.			8h
<b>Total</b>			<b>30</b>
<b>METODOLOGIA</b>			
Realização de práticas relacionadas aos conteúdos teóricos estudados em física geral 1.			
<b>RECURSOS</b>			
Experimentos de física; roteiros dos experimentos; quadro branco.			
<b>Tipo (s)</b>			
<b>Metodologia (s) de Utilização</b>			
<b>Atividade (s)</b>			
<b>Carga horária</b>			
Conteúdo disponibilizado em suporte eletrônico (sistema acadêmico institucional).	Computador com acesso à internet.	Desenvolvimento de estudos dirigidos os quais nortearão os estudantes no sentido de definir grandezas físicas, responder questionários e resolver exercícios.	6h
Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores (softwares), objetos de aprendizagem,			

<p>conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória Flash, etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.</p>	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Critérios:</b></p> <p>Prova (P1) - 100,0 pontos.</p> <p>Prova (P2) - 100,0 pontos.</p> <p>Questionário (Q) - 100,0 pontos.</p> <p>Relatórios (R) – 100,0 pontos</p> <p>Média Parcial: <math>MP = (P1 + P2 + Q + R) / 4</math>.</p> <p>Se <math>MP \geq 60</math> (Aprovado)</p> <p>Se <math>MP \leq 60 \rightarrow</math> Prova Final (PF)</p> <p>Média após Prova Final (MPF)</p> <p><math>MPF = (0.4 * MP) + (0.6 * PF)</math></p> <p>Se <math>MPF \geq 60</math> (Aprovado)</p>	<p><b>Instrumentos</b></p> <p>Provas escritas;</p> <p>Roteiro dos experimentos;</p> <p>Apresentação em Power-Point.</p> <p>Computador</p> <p>Simulação computacional</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>Halliday, d.; Resnick, r.; walker, j. <b>Fundamentos da Física</b>. volume 1.8.ed.Rio de Janeiro: LTC,2009.</p> <p>Halliday, d.; Resnick, r.; Krane, r. <b>Física 1</b>. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC,2009.</p> <p>Sears &amp; Zemansky, Young &amp; Freedman. <b>Física</b>. volume. 1. 12.ed.São Paulo: Pearson Education ,2009.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>ALONSO, M. e FINN, E.J. <b>Física - Um Curso Universitário</b>. Volume 1. Editora Edgard Blucher Ltda.,2011.</p> <p>KELLER, F.J.; GETTYS, W.E.; SKOVE, M.J. <b>FÍSICA</b>. Volume.1.1.ed.São Paulo Makron Books. 1997.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol.1.São Paulo Edgard Blücher Ltda. 2008.</p> <p>Serway, r. a. &amp; Jewett, j. h. <b>Princípios de Física</b>. volume 1.3.ed.São Paulo: Cengage-Learning ,2004.</p> <p>Tipler, p. a. <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b>. vol 1. 5.ed.Rio de Janeiro: LTC,2007.</p>	



**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Física Geral II</b>	
Professor (es): Francis Carlos Morelato Marin	
Período Letivo: 4º	Carga Horária: 60 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem;          Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos;          Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Relacionar matematicamente fenômenos físicos;          Resolver problemas de ciências físicas;          Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas;          Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas as grandezas físicas.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Lei de Coulomb; Campo Elétrico; Potencial Elétrico; Energia Potencial Elétrica; Corrente e Resistência Elétrica; Magnetismo; Ondas Eletromagnéticas; Óptica: produção de imagens.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Física Geral I (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>Unidade I: Lei de Coulomb</b></p> <p>1.1 Contexto histórico da eletricidade.            1.2 Cargas elétricas;            1.3 Condutores e isolantes;            1.4 Lei de coulomb;            1.5 Conservação de carga elétrica.            1.6 Quantização de carga elétrica.</p>	8h
<b>Unidade II: Campo Elétrico</b>	8h

<p>2.1 Conceito de campo;</p> <p>2.2 Conceito e definição de campo elétrico;</p> <p>2.3 Campo elétrico produzido por cargas pontuais;</p> <p>2.4 Carga pontual em um campo elétrico;</p>	
<p><b>Unidade III: Potencial Elétrico</b></p> <p>3.1 Potencial elétrico;</p> <p>3.2 Conceito de superfícies equipotenciais;</p> <p>3.2 Potencial elétrico produzido por carga pontual;</p> <p>3.4 Potencial elétrico resultante – grupo de cargas pontuais;</p> <p>3.5 Potencial de um condutor carregado.</p> <p>3.6 Energia potencial elétrica;</p> <p>3.7 Energia potencial elétrica de um sistema de cargas pontuais;</p>	8h
<p><b>Unidade IV: Corrente e Resistência Elétrica</b></p> <p>4.1 Conceito e definição de corrente elétrica;</p> <p>4.2 Conceito e definição de resistência elétrica;</p> <p>4.3 Conceito e definição de resistividade elétrica;</p> <p>4.4 Conceito e definição de condutividade elétrica;</p> <p>4.5 Lei de Ohm;</p> <p>4.5 Conceito e definição de potência elétrica;</p> <p>4.5 Conceito de circuito elétrico.</p>	8h
<p><b>Unidade V: Magnetismo.</b></p> <p>5.1 Contexto histórico do magnetismo;</p> <p>5.2 Conceito de linhas de indução magnética</p> <p>5.3 Definição do vetor campo magnético;</p> <p>5.4 Força magnética sobre uma carga em movimento;</p> <p>5.5 Eletromagnetismo – análise qualitativa;</p>	8h
<p><b>Unidade VI: Ondas eletromagnéticas</b></p> <p>6.1 Conceito de onda eletromagnética;</p> <p>6.2 Características das ondas;</p> <p>6.3 Conceito de polarização;</p> <p>6.4 Fenômeno ondulatório da reflexão;</p> <p>6.5 Fenômeno ondulatório da refração;</p> <p>6.6 Fenômeno ondulatório da dispersão cromática;</p> <p>6.7 Fenômeno ondulatório da Interferência;</p>	9h
<p><b>Unidade VII: Óptica: produção de imagens</b></p>	10h



7.1 Os tipos de imagens;			
7.2 Estudo dos espelhos planos;			
7.3 Estudo dos espelhos esféricos;			
7.4 Estudo das lentes delgadas;			
7.5 Instrumentos óticos;			
<b>Total</b>		<b>60</b>	
<b>METODOLOGIA</b>			
Aulas expositivas interativas; Resolução de problemas; apresentação de simulações computacionais, animações e vídeos.			
<b>RECURSOS</b>			
Computador; data show,			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
Conteúdo disponibilizado em suporte eletrônico (sistema acadêmico institucional).	Computador com acesso a internet.	Desenvolvimento de estudos dirigidos os quais nortearão os estudantes no sentido de definir grandezas físicas, responder questionários e resolver exercícios.	6h
Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores (softwares), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória Flash, etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.			
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<b>Critérios:</b> - Provas escritas, - Listas de exercícios. - Simulação computacional - Modelagem computacional		<b>Instrumentos</b> - Exercício Avaliativo (E) –100,0 pts - Prova 1 (P1) - 100,0 pts - Prova 2 (P2) – 100,0 pts - Questionário (Q) – 100,0 pts Média Parcial: $MP = (E + P1 + P2 + Q) / 4$ Se $MP \geq 60$ (Aprovado) Se $MP \leq 60 \rightarrow$ Prova Final (PF)	

	Média após Prova Final (MPF) MPF = (MP + PF)/2 Se MPF ≥ 60 (Aprovado)
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
Halliday, d.; Resnick, r.; Walker, j. <b>Fundamentos de Física</b> . volume 3.8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	
Halliday, d.; Resnick, r.; Krane, r. <b>Física</b> 3.5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	
Sears & Zemansky, Young & Freedman. <b>Física</b> . volume 1.2.ed. São Paulo: Pearson Education, 2009.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
ALONSO, M. e FINN, E.J. <b>Física Um Curso Universitário</b> . volume 3. Edgard Blücher: Ltda, 2011.	
KELLER, F.J.; GETTYS, W.E.; SKOVE, M.J. <b>FÍSICA</b> . vol. 3.1. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.	
Nussenzveig, m. <b>Curso de Física Básica</b> . volume 2.1.ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, LTDA, 2003.	
NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de Física Básica</b> . volume 3.ed São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2008	
Serway, r. a. & Jewett, j. h. <b>Princípios de Física</b> . volume 2.3.ed. São Paulo: Cengage-Learning, 2004.	
Tipler, p.a. <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b> . volume 1.5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS</b>	
Professor (es): Kátiuscia Aparecida Moreira de Oliveira Mendes	
Período Letivo: 4º	Carga Horária: <b>60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	

<p><b>Geral:</b> Apresentar o uso da Língua Brasileira de Sinais no processo de comunicação.</p> <p><b>Específicos:</b> Identificar as bases legais da Língua Brasileira de Sinais e sua história. Conhecer os aspectos legais que respaldam o indivíduo surdo quanto aos seus direitos linguísticos e educacionais no Brasil. Conhecer a origem da Língua de Sinais e sua importância. Introduzir a prática da Língua Brasileira de Sinais no processo de ensino e aprendizagem.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Diretrizes educacionais para a educação especial – PCN. Desenvolvimento e aprendizagem do aluno surdo. A diversidade humana e as necessidades educacionais individuais na sala de aula. Ação pedagógica, junto aos alunos com necessidades educacionais especiais. A importância da avaliação: finalidade e objetivos. Processo histórico-educacional do indivíduo surdo. Os aspectos legais que respaldam o indivíduo surdo quanto aos seus direitos linguísticos e educacionais no Brasil. O sujeito surdo, sua identidade e cultura. A origem da língua de Sinais e sua importância na constituição do indivíduo surdo. Ensino e prática da Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS. (Parâmetros fonológico, léxico da morfologia; diálogos contextualizados).	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Não há.	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
História do Surdo; LIBRAS, que língua é essa?	4h
História da Educação do surdo.	4h
5 parâmetros LIBRAS. O sujeito surdo e suas características: identidade e cultura. A Lei 10.436 e o Decreto nº 5.626.	8h
Ação pedagógica junto aos alunos surdos.	8h
Implicações da diversidade para a prática pedagógica: definições e respostas	6h
A importância da avaliação: finalidade e objetivos; concepções e paradigmas do trato à surdez;	6h
Desenvolver competência Linguística em Língua Brasileira de Sinais em: Alfabeto manual ou datilológico, Soletração rítmica: parâmetros da	24h

LIBRAS; apresentação pessoal, cumprimento, advérbio de tempo e condições climáticas, calendário, atividades de vida diária; pronomes: pessoais, demonstrativos, possessivos, interrogativos, indefinidos; verbo; profissões; sinais de ambiente escolar; meios de comunicação, números ordinais /cardinais/quantidade, família, estado civil, cores; compreender construir diálogos e histórias em LIBRAS e interpretar pequenas narrativas.	
<b>Total</b>	<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
<p>Aulas teóricas e práticas de forma dialogada, usando dinâmica de grupo, tendo por base o interacionismo que prioriza o desenvolvimento do ser em todas as suas dimensões. Para buscar uma associação da teoria com a prática, por meio da visualização de experiências, faremos visitas pedagógicas a instituições de ensino que trabalham com a inclusão.</p> <p>No desenvolvimento das aulas ainda serão feitos:</p> <p>Estudos dirigidos e trabalhos em grupo; oficinas; estudo de caso; debates sobre a diversidade na educação; relato de experiência; aula de campo; exposição dialogada; aulas práticas – LIBRAS; atividades em grupo: diálogos, pesquisas, encenações; interpretação de texto - português para Língua de Sinais; apresentação de filmes em LIBRAS e filmes relacionados à educação de surdos.</p>	
<b>RECURSOS</b>	
Datashow; computador; apostilas; VDS – Educação de Surdos; revistas; textos; CD.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<b>Critérios</b>	<b>Instrumentos</b>
Participação ativa nas aulas, execução das tarefas solicitadas, apresentação de trabalhos no prazo, frequências.	Relatos de experiências; relatórios; observação diária em aula; atividades práticas em sala de aula; provas práticas e escritas.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>BRASIL, Presidência da República. <b>Lei 10.436</b>, de 24 de abril de 2002. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/2002/L10436.htm">http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/2002/L10436.htm</a>.</p> <p>BRASIL, Presidência da República. <b>Decreto 5.626</b>, de 22 de dezembro de 2005. Disponível em: &lt;<a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil03/Ato20042006/2005/Decreto/D5626.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil03/Ato20042006/2005/Decreto/D5626.htm</a>&gt;.</p> <p>BRASIL. Ministério da Educação. <b>Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica</b>. Brasília: MEC/SEF/SEESP, 2001. Disponível em: <a href="http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf">http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf</a>.</p> <p>MEC, Secretaria de Educação Especial. <b>O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa</b>. Programa nacional de apoio à educação de surdos. Brasília: MEC/SEESP, 2004. Disponível em: <a href="http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=860&amp;catid=192%3Aseesp-esducacao-especial&amp;id=12677%3Ao-tradutor-e-inteprte-de-lingua-brasileira-de-sinais-e-lingua-portuguesa&amp;option=com_content&amp;view=article">http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=860&amp;catid=192%3Aseesp-esducacao-especial&amp;id=12677%3Ao-tradutor-e-inteprte-de-lingua-brasileira-de-sinais-e-lingua-portuguesa&amp;option=com_content&amp;view=article</a>.</p>	

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEYER, Hugo Otto. **Inclusão e avaliação na escola**: de alunos com necessidades educacionais especiais. 3.ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte (ED.) **Dicionário enciclopédico ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira**. 3. Ed. Reimpr. São Paulo EDUSP, 2008.

DAMÁZIO, Mirlene Ferreira Macedo. **Atendimento educacional especializado**. Pessoa com surdez. Brasília: SEESP/SEED/MEC, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/pvol2.pdf>.

GESSER, Audrei. **LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. São Paulo; Parábola Editorial 2009.

LOPES, Maura Corcini. **Surdez e Educação**. Belo Horizonte. Autêntica. 2007.

MEC, Secretaria de Educação Especial: **Saberes e Práticas da Inclusão**: estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais. Brasília:

MEC/SEESP, 2003. v.4. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/alunosurdos.pdf>>.



#### MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

#### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

#### CAMPUS ARACRUZ

Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: **Química Analítica Quantitativa Experimental**

Professor (es): Pedro Vitor Morbach Dixini

Período Letivo: 4º

Carga Horária: 30 horas

### OBJETIVOS

#### Geral:

Compreender os fenômenos de equilíbrios químicos e aplicar os conceitos adquiridos nas outras áreas da química.

Valorizar os conhecimentos de química analítica quantitativa reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas.

#### Específicos:

Compreender equilíbrios de ácido-base, solubilidade, complexação e oxi-redução e suas titulometrias.

<b>EMENTA</b>			
Equilíbrio ácido–base; equilíbrio de solubilidade, equilíbrio de complexação; equilíbrio de reações de óxido redução; análise sistemática de cátions e análise de ânions, utilização de instrumentos analíticos.			
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>			
Química analítica quantitativa (Co)			
<b>CONTEÚDOS</b>			<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>Experimentos gravimétricos:</b> Determinação do teor de umidade; Determinação do teor de cinzas; Análise gravimétrica de precipitados			6h
<b>Volumetria de neutralização:</b> Determinação da acidez de amostra comercial			6h
<b>Volumetria de precipitação:</b> Determinação de teor de haletos em amostras			6h
<b>Volumetria de complexação:</b> Complexometria com EDTA			6h
<b>Volumetria de óxido-redução:</b> Iodometria; Permanganimetria.			6h
<b>Total</b>			<b>30</b>
<b>METODOLOGIA</b>			
Aulas expositivas. Aulas práticas com atividades individuais e em grupo			
<b>RECURSOS</b>			
Quadro branco; projetor de multimídia, artigos científicos, aulas de laboratório.			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências,			

videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores (*softwares*), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória *Flash*, etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.

### AValiação DA APRENDIZAGEM

#### Critérios:

A avaliação será processual e ocorrerá de maneira contínua, dinâmica, diagnóstica e abrangente onde os seguintes itens serão utilizados como critérios:

Capacidade de trabalhar em grupo (provas práticas em laboratório).

Capacidade de reconhecer a aplicação prática dos conhecimentos e análise crítica de resultados experimentais

#### Instrumentos

MR: Média dos relatórios das aulas práticas (100 pontos)

PP: 1 prova prática (100 pontos).

A média será obtida da média aritmética das 2 avaliações.

Média Parcial:  $MP = (P1 + P2 + P3) / 3$

Se  $MP \geq 60$  (Aprovado)

Se  $MP < 60 \rightarrow$  Prova Final (PF)

Média após Prova Final (MPF) =  $(MP + PF) / 2$

Se  $MPF \geq 60$  (Aprovado)

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HARRIS, D. **Análise química quantitativa** . 7.ed.Rio de Janeiro: LTC,2008.

SKOOG, D. A. ET AL. **Fundamentos de química analítica**.8.ed.São Paulo: Cengage Learning,2008.

VOGEL, A.**Química analítica quantitativa**.6.ed.São Paulo: LTC,2008.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BACCAN, N. *et al.***Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

BRADY, James E.; HOLUM, John R.; RUSSELL, Joel W. . **Química**: a matéria e suas transformações. Volume 2. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC , 2003.

KOTZ, John C.; TREICHEL JUNIOR, Paul M. **Química geral e reações químicas**. Volume 1. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

KOTZ, John C.; TREICHEL JUNIOR, Paul M. **Química geral e reações químicas**. Volume 2. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.



**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Química Analítica Quantitativa</b>	
Professor (es): Pedro Vitor Morbach Dixini	
Período Letivo: 4º	Carga Horária: 60 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Compreender os fenômenos de equilíbrios químicos e aplicar os conceitos adquiridos nas outras áreas da química.</p> <p>Valorizar os conhecimentos de química analítica quantitativa reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Compreender equilíbrios de ácido-base, solubilidade, complexação e oxi-redução e suas titulometrias.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Equilíbrio ácido-base; equilíbrio de solubilidade, equilíbrio de complexação; equilíbrio de reações de oxidação-redução; análise sistemática de cátions e análise de ânions	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Química analítica qualitativa (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>Unidade I:</b> Gravimetria</p> <p>1.1 Formação de precipitados.</p> <p>1.2 Contaminação de precipitados.</p> <p>1.3 Operações da análise gravimétrica.</p>	8h
<p><b>Unidade II:</b> Fundamentos da Análise Volumétrica</p> <p>2.1 Preparo de soluções padrões volumétricas.</p> <p>2.2. Correção de temperatura nas medidas de volume.</p>	6h
<p><b>Unidade III:</b> Volumetria de Neutralização</p> <p>3.1 Introdução.</p> <p>3.2 Indicadores ácido-básicos.</p> <p>3.3 Curvas de volumetria de neutralização.</p>	12h



3.4 Soluções padrões ácidas. 3.5 Soluções padrão alcalinas.	
<b>Unidade IV:</b> Volumetria de Precipitação 4.1 Introdução. 4.2 Indicadores de adsorção. 4.3 Métodos argentimétricos. 4.4 Soluções padrão usadas na argentimetria.	8h
<b>Unidade V:</b> Volumetria de Complexometria 5.1 Introdução. 5.2 Mercurimetria. 5.3. Titulação de cianeto com nitrato de prata. 5.4 Complexometria com EDTA.	10h
<b>Unidade VI:</b> Volumetria de Oxidação-Redução 6.1 Introdução. 6.2 Curvas de titulação. 6.3 Indicadores de oxidação redução. 6.4 Permanganimetria. 6.5 Métodos permanganimétricos. 6.6. Soluções permanganato de potássio. 6.7 Iodometria 6.8 Métodos iodométricos. 6.9 Soluções padrão na iodometria.	10h
<b>Unidade VII:</b> Introdução a Análise Instrumental 7.1 Interação luz-matéria 7.2 Absorbância e Transmitância 7.3 Lei de Beer	6h
<b>Total</b>	<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
<p>Aulas expositivas.</p> <p>Aulas práticas com atividades individuais e em grupo.</p> <p>Durante o semestre até 18 aulas do plano de ensino poderão ser trabalhadas na forma de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), com estudos dirigidos e resumos de artigos científicos.</p>	
<b>RECURSOS</b>	

Quadro branco; projetor de multimídia, artigos científicos, aulas de laboratório e TIC's.			
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO			
Tipo (s)	Metodologia (s) de Utilização	Atividade (s)	Carga horária
Ambientes virtuais: Acadêmico, moodle entre outros.	Disponibilização de artigos científicos e estudos dirigidos relacionados com a disciplina.	As atividades serão realizadas em conjunto com o professor, por meio de postagem de exercícios, artigos e textos no ambiente virtual do sistema acadêmico.	12h
Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores ( <i>softwares</i> ), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória <i>Flash</i> , etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.			
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM			
<p><b>Critérios:</b></p> <p>A avaliação será processual e ocorrerá de maneira contínua, dinâmica, diagnóstica e abrangente onde os seguintes itens serão utilizados como critérios:</p> <p><b>Capacidade de trabalhar em grupo (provas práticas em laboratório).</b></p> <p>Capacidade de reconhecer a aplicação prática dos conhecimentos e análise crítica de resultados experimentais</p>		<p><b>Instrumentos</b></p> <p>P1, P2 e P3: 3 provas escritas (100 pontos cada).</p> <p>A média será obtida da média aritmética das avaliações.</p> <p>Média Parcial: <math>MP = (P1 + P2 + P3) / 3</math></p> <p>Se <math>MP \geq 60</math> (Aprovado)</p> <p>Se <math>MP &lt; 60 \rightarrow</math> Prova Final (PF)</p> <p>Média após Prova Final (MPF) = <math>(MP + PF) / 2</math></p> <p>Se <math>MPF \geq 60</math> (Aprovado)</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>HARRIS, D. <b>Análise química quantitativa</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p> <p>SKOOG, D. A. <i>et. al.</i> <b>Fundamentos de química analítica</b>. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</p> <p>VOGEL, A. <b>Química analítica quantitativa</b>. 6. ed. São Paulo: LTC, 2008.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012</p> <p>BACCAN, N. <i>et. al.</i> <b>Química analítica quantitativa elementar</b>. 3. ed. São Paulo: Edgard</p>			

Blücher ,2001.

KOTZ, John C.; TREICHEL JUNIOR, Paul M. **Química geral e reações químicas.** Volume 1. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Educação Ambiental no Ensino de Química</b>	
Professor (es): Felipe Sarmenghi Rangel	
Período Letivo: 4º	Carga Horária: 45 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Aprender os conhecimentos gerais sobre os eventos químicos que ocorrem no solo, na água e no ar, enfatizando a poluição ambiental por substâncias químicas; utilizar os princípios da educação Ambiental para estimular a formação de uma consciência individual e coletiva em relação ao meio ambiente com base na Legislação pertinente.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Compreender os conceitos e efeitos da química envolvida nos processos naturais no ar, água e solo da terra;</p> <p>Conhecer os aspectos químicos da presença antrópica no ambiente natural;</p> <p>Estimular questionamentos e a observação de problemas relacionados com a química ambiental;</p> <p>Conhecer o conteúdo da legislação da educação ambiental em vigor e sua relação com o currículo;</p> <p>Aplicar os conceitos de educação ambiente na forma de projetos;</p> <p>Criar o hábito de estudo independente e de trabalho em equipe.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Química do ar, da água e do solo; poluentes ambientais; Currículo e Legislações da Educação Ambiental; Metodologia e Técnicas Participativas em Educação Ambiental.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Não há.	

CONTEÚDOS		CARGA HORÁRIA	
<b>UNIDADE II – A química das águas naturais:</b> As propriedades físicas da água pura e da água salina, o ciclo da água e sua escassez. O oceano como regulador climático; A química das águas naturais e dos sistemas estuarinos. Processo de eutrofização e a influência das atividades antrópicas. Oxi-redução em águas naturais. A química ácido-base em águas naturais. O sistema CO <sub>2</sub> /carbonato.		12h	
<b>UNIDADE III – O meio atmosférico</b> Regiões da atmosfera, principais funções e composição. Aspectos químicos dos problemas ambientais atmosféricos: efeito estufa; camada de ozônio; chuva ácida; smog fotoquímico.		8h	
<b>UNIDADE IV – O meio terrestre</b> Propriedades e características do solo. Características ecológicas importantes dos solos: Estrutura; Erosão. Poluição do solo rural: Fertilizantes sintéticos; Defensivos agrícolas; Poluição do solo urbano: Resíduos sólidos urbanos; Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.		10h	
<b>UNIDADE VII – Currículo e Legislação da Educação Ambiental</b> A importância da Educação Ambiental na formação do aluno; Legislação de Educação Ambiental no âmbito Nacional, Estadual e Municipal;		6h	
<b>UNIDADE VIII – Projetos de Educação Ambiental</b> Desenvolvimentos de Projetos de Educação Ambiental		9h	
<b>Total</b>		<b>45</b>	
<b>METODOLOGIA</b>			
Aulas expositivas com interação professor/aluno; Leitura de artigos científicos; Apresentação de vídeos;			
Estímulo à apresentação oral dos conceitos estudados em sala. Estudo Dirigido; Demonstrações de aplicação direta da matéria em estudo no dia-a-dia da carreira profissional.			
<b>RECURSOS</b>			
Quadro branco e pincel; Projetor de multimídia. Livros; Artigos; Datashow; Computador.			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>

Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores (*softwares*), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória *Flash*, etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.

### AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

#### **Critérios:**

A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de questões para estudo e avaliações escritas.

#### **Instrumentos:**

Atividade Avaliativa 1 (A1) = 5,0 pontos;  
 Prova 1 (P1) = 25,0 pontos;  
 Atividade Avaliativa 2 (A2) = 5,0 pontos;  
 Prova 2 (P2) = 30,0 pontos;  
 Atividade Avaliativa 3 (A3) = 5,0 pontos;  
 Prova 3 (P3) = 30,0 pontos;  
 Resultado Final = A1 + A2 + A3 + P1 + P2 + P3 ≥ 60,0 Pontos (Aprovação).

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, I.C.M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

DIAS, G. F. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental**. 1. ed. São Paulo: Gaia (Global), 2006.

MACEDO, J.A.B. **Introdução à química ambiental química & meio ambiente & sociedade**. 2. ed. Minas Gerais: CRQ/MG, 2011.

ROCHA, J.C., ROSA, A. H., CARDOSO, A. A. **Introdução a química ambiental**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

RUSCHEINKY, A. **Educação ambiental: abordagens múltiplas**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SPIRO, T.G., STIGLIANI, W.M. **Química ambiental**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BAIRD, C. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BRAGA, B. **Introdução à engenharia ambiental**. 1. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

**CADERNO DE REFERÊNCIA 2014** - bases para elaboração do programa estadual de educação ambiental. Secretaria de Estado da Educação Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Disponível em: <[http://www.aracruz.es.gov.br/arquivos/noticias\\_arquivos/CADERNO\\_DE\\_REF\\_DIGITAL.pdf](http://www.aracruz.es.gov.br/arquivos/noticias_arquivos/CADERNO_DE_REF_DIGITAL.pdf).2014>.

MILLER, G. T. **Ciência ambiental**. 11. ed. São Paulo: Thomson, 2007.

MEDEIROS, S.B. **Química ambiental**. 3. ed. Recife Copysim, 2005.

MANAHAN, S.E. **Química ambiental**. 1. ed. Michigan Lewis: Publishers, 2000.

PONTIN, J.A.; MASSARO, S. **O que é poluição química**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense,

1993.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO,-CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil) **Resolução nº 2**, de 15 de junho de **2012**. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192),2015.

SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001: **Sistemas de Gestão Ambiental**. 3. ed. São Paulo: ATLAS, 2008.

- **Quinto Período**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>DIDÁTICA E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
Professor (es): Cynthia Torres Daher Fortunato e Nádia Ribeiro Amorim	
Período Letivo: 5º	Carga Horária: <b>30 horas (24 teorias, 6 práticas)</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Discutir sobre avaliação escolar utilizando-se de textos, dinâmicas e experiências vividas, na busca da compreensão da avaliação como um processo contínuo, formativo e diagnóstico e do reconhecimento de que a avaliação é mais um momento de aprendizagem.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Identificar a avaliação como processo intencional de pesquisa e de favorecimento da aprendizagem discente e do trabalho docente;</p> <p>Construir conceito de avaliação;</p> <p>Refletir sobre a ação de avaliar e a importância do caráter diagnóstico do processo;</p> <p>Refletir sobre a responsabilidade do educador no êxito do processo avaliativo;</p> <p>Discutir sobre a produção do fracasso e sucesso escolar e sua relação com a inclusão e exclusão social.</p> <p>Identificar e selecionar métodos, procedimentos e instrumentos adequados a avaliação;</p> <p>Analisar e refletir sobre provas já realizadas por alunos da Educação Básica;</p>	

Construir questões avaliativas envolvendo os conteúdos da avaliação: factual, conceitual, atitudinal e procedimental.	
<b>EMENTA</b>	
Aspectos históricos e filosóficos que permeiam a avaliação; concepção de avaliação, pressupostos e princípios da avaliação educacional; dimensões da avaliação; função da avaliação; níveis de assimilação dos conteúdos da avaliação; relação da avaliação com o projeto pedagógico escolar; o papel da avaliação na construção do sucesso/fracasso escolar e suas interfaces com a prática social global. Instrumentos e métodos de avaliação.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Didática Geral (pré).	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>I Avaliação da aprendizagem:</b></p> <p>Concepção de ensino versus avaliação.</p> <p>O professor e a avaliação do processo ensino aprendizagem.</p> <p>Avaliação: o que é avaliar? Para que avaliar? Como avaliar? Quando avaliar? Conceito, princípios básicos.</p> <p>Dimensões da avaliação.</p> <p>Funções da avaliação: diagnóstica, formativa e somativa.</p> <p>Níveis de assimilação dos conteúdos da avaliação.</p> <p>Critérios de avaliação.</p> <p>Relação avaliação/medida em educação.</p> <p>A recuperação de estudos.</p> <p>A avaliação e suas implicações no sucesso/fracasso escolar.</p> <p>A avaliação como mecanismo de exclusão/inclusão social.</p> <p>O “erro” na dinâmica do processo de aprendizagem.</p>	20h
<p><b>II Instrumentos e métodos de avaliação:</b></p> <p>O papel dos instrumentos de avaliação: função de retroalimentação do sistema.</p> <p>Os instrumentos de avaliação e suas etapas: elaboração; aplicação; análise; comunicação dos resultados; tomada de decisão. Tipos de métodos e instrumentos de avaliação no ensino.</p>	10h
<b>Total</b>	<b>30</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
Aulas expositivas dialogadas, seminários, trabalhos em grupos, e apresentações orais e escritas.	

<b>RECURSOS</b>	
Kit multimídia, computador, quadro branco, pincel, artigos, revistas, provas e testes.	
<b>AValiação DA APRENDIZAGEM</b>	
<b>Critérios</b> A avaliação será processual, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas na sala de aula e extraclasse, apresentação e participação no seminário; contribuições nas discussões e pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.	<b>Instrumentos</b> Seminário. Prova escrita. Análise crítica de provas e testes
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>HAYDT, Regina Celia Cazaux. <b>Curso de Didática Geral</b>. 7. ed., 6. impressão. Porto Alegre: Artmed, 2003.</p> <p>LUCKESI, Cipriano Carlos. <b>Avaliação da Aprendizagem escolar: estudos e proposições</b>. 22. ed., São Paulo: Cortes, 2011.</p> <p>ZABALA, Antoni. <b>A Prática Educativa: como ensinar</b>. Trad. Ernani R. da F. Rosa - Reimpressão, Porto Alegre: Artmed, 2010.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>ESTEBAN, Maria Teresa et al. <b>Avaliação no cotidiano escolar</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&amp;A.</p> <p>LIBÂNEO, J. C. <b>Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos</b>. 25. ed., São Paulo: Loyola, 2010.</p> <p>VALE, Maria Irene Pereira. <b>As questões fundamentais da didática: enfoque político-social construtivista</b>. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 1995.</p> <p>VASCONCELOS, Celso dos S.. <b>Avaliação da aprendizagem: práticas de mudança: por uma práxis transformadoras</b>. 11.ed., São Paulo: Libertad (cadernos pedagógicos do Libertad, v6), 2003.</p> <p>VEIGA, Ilma Passos Alencastro. <b>Repensando a didática</b>. 18 ed. Campinas: Papirus, 2001.</p>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: **Estágio Supervisionado I**



Professor (es): Cynthia Torres Daher Fortunato e Wilson Camerino dos Santos Junior	
Período Letivo: 5º	Carga Horária: <b>105 horas Teoria: 30h e Prática: 75 h</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Vivenciar o ambiente escolar por meio da observação e da pesquisa de ações de cunho administrativo, organizacional, pedagógico, cultural e físico-estrutural desenvolvidas neste espaço como forma de familiarizar-se com os papéis inerentes à escola. Iniciar a observação e corroborar com a atuação docente.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Aprimorar hábitos e atitudes profissionais;</p> <p>Exercitar papel de professor pesquisador da própria práxis;</p> <p>Refletir criticamente sobre questões atuais do cotidiano educacional em escolas de Educação Básica com foco no último ano do Ensino Fundamental e no Ensino Médio;</p> <p>Analisar em instituição campo a estrutura administrativa, pedagógica e físico-estrutural;</p> <p>Analisar o funcionamento da secretaria, do setor pedagógico, do setor administrativo;</p> <p>Analisar a organização/funcionamento/utilização da biblioteca, do pátio/recreio, do refeitório, da sala dos professores e outros espaços de convívio escolar;</p> <p>Analisar documentos escolares (projeto pedagógico, regimento, organograma, "livro" de registro de ponto, boletim escolar, pauta, calendário, entre outros);</p> <p>Analisar nas aulas de Química da instituição campo a relação professor-aluno, as diferentes técnicas e métodos de ensino vivenciados, a relação ensino-aprendizagem, as técnicas e instrumentos de avaliação;</p> <p>Observar/analisar a relação teoria-prática aplicada aos conteúdos de Química;</p> <p>Analisar a relação entre os princípios filosóficos e didático-pedagógicos expressos no projeto pedagógico da instituição campo e a prática educacional existente;</p> <p>Relatar entrevistas, observações, reflexões e análises por meio de relatórios, e formulários.</p>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Reflexão sobre questões atuais do cotidiano da Educação Básica. Observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada à gestão e organização escolares em seus diferentes espaços/tempos. Vivenciar papel de professor supervisor da própria práxis. Análise de documentos escolares. Observação, reflexão e análise das aulas de Química da instituição campo. Análise da relação entre os princípios expressos no projeto pedagógico e a prática educacional existente.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Química Geral II (Pré) e Didática Geral (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Reunião de orientação	2h

Elaboração de proposta de pesquisa no ambiente escolar	4h
Encaminhamento à instituição campo	4h
Estudo acerca de questões atuais do cotidiano educacional em escolas de Educação Básica	4h
Pesquisa em instituição campo	70h
Elaboração de relatório final	8h
Apresentação de relatório final (seminários)	8h
<b>Total</b>	<b>100</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas e dialogadas;</li> <li>• Leituras, discussões e trabalhos em grupo ou individual;</li> <li>• Momentos de estudo intercalados com momentos de observação permeando todo o semestre;</li> <li>• Observação e pesquisa em aulas de Química em instituições educativas públicas e/ou privadas;</li> <li>• Elaboração e apresentação de plano de aula com antecedência ao exercício da docência;</li> <li>• Exercício da docência;</li> <li>• Elaboração de relatórios de aulas de Química.</li> </ul>	
<b>RECURSOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulários específicos (fichas de observação e de entrevista);</li> <li>• Material didático;</li> <li>• Projetor multimídia;</li> <li>• Gravador;</li> <li>• Bibliografia (livros e/ou textos) específica acerca do cotidiano escolar da Educação Básica na atualidade;</li> <li>• Filme, documentário, DVD; laboratório de informática, internet.</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Critérios</b></p> <p>A avaliação acontecerá de forma permanente ao longo do processo, por meio de confecção/aplicação dos instrumentos de pesquisa e da apresentação dos trabalhos e relatórios em grupos;</p> <p>Serão observadas a objetividade, clareza e qualidade dos instrumentos de pesquisa, dos trabalhos e relatórios apresentados;</p> <p>Serão observados o relacionamento interpessoal, o desempenho individual, a responsabilidade, a frequência, o cumprimento dos prazos em relação às tarefas.</p>	<p><b>Instrumentos</b></p> <p>Instrumento de pesquisa no ambiente escolar: entrevista e observação (40 pontos);</p> <p>Resenha de livro (60 pontos);</p> <p>Relatório final (60 pontos);</p> <p>Seminários (20 pontos);</p> <p>Avaliação processual (20 pontos).</p>

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>MACHADO, Andréa Horta. <b>Aula de Química: discurso e conhecimento</b>. RS: Unijuí, 2004.</p> <p>Pimenta, S.G.; LIMA, M.S.L. <b>Estágio e docência</b>. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.</p> <p>PARO, Vitor Henrique <b>Diretor Escolar: educador ou gerente?</b> 1. ed. São Paulo: Cortez, 2015.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>PARO, Vitor Henrique. <b>Crítica da Estrutura da Escola</b>. São Paulo: Cortez, 2013.</p> <p>PERRENOUD P. <b>10 novas competências para ensinar: convite à viagem</b> Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.</p> <p>PIMENTA, Selma Garrido (Org.). <b>Saberes pedagógicos e atividade docente</b> 6. ed. São Paulo: Cortez, 2008.</p> <p>STEBAN, Maria Teresa; Zaccur, Edwiges (Orgs.) <b>Professora-pesquisadora umas práxis</b> em construção 2. ed. Rio de Janeiro: DP et Alii, 2008.</p> <p>VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). <b>Projeto Político-Pedagógico da escola: uma construção possível</b>. 28. ed. Campinas: Papirus , 2010.</p>



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Física Experimental II</b>	
Professor (es): Francis Carlos Morelato Marin	
Período Letivo: 5º	Carga Horária: 30 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Comprovar através de experimentos os princípios teóricos da Mecânica Clássica, hidrostática e hidrodinâmica, inter-relacionando os conceitos das grandezas físicas com as próprias grandezas efetivamente medidas em laboratório.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Perceber nas aulas práticas os conteúdos estudados nas aulas teóricas.</p> <p>Ser capaz de medir diversas grandezas físicas utilizando equipamentos apropriados.</p>	

Resumir os resultados na forma de relatórios nos cadernos de laboratório. Ser capaz de construir e interpretar gráficos envolvendo grandezas físicas.	
<b>EMENTA</b>	
Eletrostática, medidas elétricas; potência elétrica; magnetismo; eletromagnetismo; refração da luz, difração da luz; interferência luminosa; distância focal de lentes delgadas; espelhos esféricos.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Física Geral II (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>Unidade 1:</b> Introdução Apresentação da disciplina; 1.1 Apresentação do laboratório Aparelhos de medidas elétricas	6h
<b>Unidade 2:</b> Realização de práticas 2.1 Eletrostática 2.2 Medidas elétricas 2.3 Potência elétrica 2.4 Magnetismo 2.5 Eletromagnetismo	2h
<b>Unidade 3:</b> Realização de práticas 3.1 Rodízios das práticas da unidade 2.	10h
<b>Unidade 4:</b> Realização de práticas 4.1 Refração da luz 4.2 Difração da luz 4.3 Interferência luminosa 4.4 Lentes delgadas 4.5 Espelhos esféricos	2h
<b>Unidade 5:</b> Realização de práticas 5.1 Rodízios das práticas da unidade 4.	10h
<b>Total</b>	<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
Realização de práticas relacionadas aos conteúdos teóricos estudados em física geral 2.	

<b>RECURSOS</b>			
Experimentos de física; roteiros dos experimentos; quadro branco.			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
Conteúdo disponibilizado em suporte eletrônico (sistema acadêmico institucional).	Computador com acesso a internet.	Desenvolvimento de estudos dirigidos os quais nortearão os estudantes no sentido de definir grandezas físicas, responder questionários e resolver exercícios	6h
Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores (softwares), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória Flash, etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.			
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<b>Critérios:</b> Provas escritas Roteiro dos experimentos Apresentação em PowerPoint Computador Simulação computacional		<b>Instrumentos</b> Prova (P1) - 100,0 pontos. Prova (P2) - 100,0 pontos. Questionário (Q) - 100,0 pontos. Relatórios (R) – 100,0 pontos Média Parcial: $MP = (P1 + P2 + Q + R) / 4$ . Se $MP \geq 60$ (Aprovado) Se $MP \leq 60 \rightarrow$ Prova Final (PF) Média após Prova Final (MPF) $MPF = (MP + PF) / 2$ Se $MPF \geq 60$ (Aprovado)	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos da Física</b> . volume 3. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.			
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos da Física</b> . volume. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.			
SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN. <b>Física</b> . Volume 1. 12. ed. São Paulo: Pearson Education, 2009.			

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M. e FINN, E.J. **Física - Um Curso Universitário**. volume 4. ed. Edgard Blucher Ltda, 2011.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. vol.4. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2008.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. H. **Princípios de Física**. vol. 1. 3. ed. São Paulo: Cengage-Learning, 2004.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. H. **Princípios de Física**. volume 4. 3. ed. São Paulo: Cengage-Learning, 2004.

TIPLEr, P.A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.



#### MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

#### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

#### CAMPUS ARACRUZ

Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: **POLÍTICA E ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Professor (es): Cynthia Torres Daher Fortunato e Nádia Ribeiro Amorim

Período Letivo: 5º

Carga Horária: **60 horas**

### OBJETIVOS

#### **Geral:**

Analisar conceitos de política, poder, Estado, governo, público, privado, políticas públicas e políticas educacionais, bem como suas implicações na educação brasileira a partir de bases históricas e de articulações entre: os elementos centrais da legislação educacional brasileira, as normatizações curriculares da política educacional, o financiamento da educação brasileira, os sistemas de avaliação da educação nacional e os elementos integradores da política educacional no Brasil.

#### **Específicos:**

Discutir conceitos de política, poder, Estado, governo, público, privado, políticas públicas e políticas educacionais, quantidade e qualidade em educação;

Compreender os elementos centrais da legislação educacional brasileira: CF/88, LDBEN 9394/96, Estatuto da Criança e do Adolescente, PNE;

Conhecer as normatizações curriculares da política educacional brasileira;

Problematizar o financiamento de educação brasileira;

<p>Discutir os sistemas de avaliação da educação brasileira; Compreender elementos integradores da política educacional brasileira.</p>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Política Educacional: estruturas, conceitos e fundamentos. Elementos centrais da legislação da política educacional brasileira. Normatização Curricular da política educacional brasileira. O Financiamento da educação e as políticas educacionais no Brasil. O Sistema Nacional de Avaliação da Educação. Elementos Integradores da Política Educacional Brasileira.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
<p>História da Educação (pré).</p>	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>Política Educacional: estruturas, conceitos e fundamentos</b> Políticas, políticas públicas e políticas públicas educacionais; Relações entre política e poder; Características de política educacional: intencionalidade, regulação e justiça social; Concepções de Estado e governo; Políticas de Estado e Política de governo; Público e Privado: conceitos, características, implicações para a política educacional e acordos multilaterais.</p>	6h
<p><b>Elementos Centrais da Legislação da Política Educacional Brasileira</b> Constituição Federal de 1988 (CF/88); Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº 9394/96); Centralização e descentralização: regime de colaboração e atribuições dos sistemas de ensino; Órgãos Administrativos dos Sistemas de Ensino: tipos e atribuições; Plano Nacional de Educação (PNE): histórico e Lei nº 13.005/2014; Estatuto da Criança e do Adolescente Lei nº 8.069/1990.</p>	24h
<p><b>Normatizações e Orientações Curriculares da Política Educacional Brasileira: legislações vigentes</b> Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN); Orientações Curriculares Para o Ensino Médio; Base Nacional Comum Curricular; Legislações estaduais e municipais</p>	6h
<p><b>O Financiamento da Educação e as Políticas Educacionais no Brasil</b></p>	12h

<p>Princípios constitucionais;</p> <p>Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação Básica e Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb);</p> <p>Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE);</p> <p>Campanha Nacional pelo Direito à Educação: Custo Aluno Qualidade Inicial (CAQi) e Custo Aluno Qualidade (CAQ).</p>	
<p><b>Políticas e Programas de Formação de Professores Vigentes no Brasil</b></p> <p>Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada em vigor.</p> <p>Programas vigentes.</p>	6h
<p><b>Avaliação de Sistemas: quantidade e qualidade</b></p> <p>Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb);</p> <p>Exame Nacional do Ensino Médio (Enem);</p> <p>Prova Brasil;</p> <p>Índice de desenvolvimento da Educação Básica (Ideb);</p> <p>Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa);</p> <p>Programa de Avaliação da Educação Básica do Espírito Santo (PAEBES).</p>	6h
<b>Total</b>	<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
<p>Os processos de ensino e de aprendizagem serão desenvolvidos por meio de metodologias interativas em que o discente, juntamente com o grupo, será responsável por sua aprendizagem, e o professor terá papel de mediar as múltiplas relações da sala de aula. O desenvolvimento do componente curricular priorizará abordagem interdisciplinar. As aulas serão desenvolvidas por intermédio de: leituras críticas; debates, dinâmicas de grupo; discussões; produções de texto; seminários; pesquisas, entrevistas, visitas a órgãos oficiais da educação etc.</p>	
<b>RECURSOS</b>	
<p>Kit multimídia, computador, apostila, revistas, filmes, documentários, textos, quadro branco, pincéis.</p>	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Critérios</b></p> <p>A avaliação terá caráter diagnóstico e formativo considerando a realização das atividades propostas em sala de aula e extraclasse.</p>	<p><b>Instrumentos</b></p> <p>Instrumento -Seminário;</p> <p>Exercícios avaliativos escritos;</p> <p>Provas.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>AMARAL, Nelson Cardoso. <b>Para compreender o financiamento da educação básica</b></p>	



no Brasil. Brasília: Liber Livro, 2012.

FERREIRA, Eliza Bartolozzi e OLIVEIRA, Dalila Andrade. **Crise da escola e políticas educativas**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

VIEIRA, Sofia Lerche. **Educação básica: política e gestão da escola**. Brasília: Liber Livro, 2009.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOBBIO, Norberto. **Estado, Governo e Sociedade**. 13. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

BRASIL, Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014. **Aprova Plano Nacional de Educação PNE e dá outras providências**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm)> Acesso em: 09 maio. 2016.

BRASIL. Lei nº 8.069 de 13 de julho de 1990. **Dispõe sobre o estatuto da criança e do adolescente e dá outras providências**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm)> Acesso em: 09 maio. 2016.

BRASIL. Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)> Acesso em: 09 maio. 2016.

CARREIRA, D.; PINTO, J.M.R (org.) **Custo Aluno Qualidade Inicial: rumo à educação pública de qualidade no Brasil**. São Paulo: Global: Campanha Nacional pelo Direito à Educação, 2007.

MAAR, Leo Wolfgang. **O que é Política?** 16.ed. São Paulo: Brasiliense, 2006.

PARO, Vítor Henrique. **Educação como exercício do poder: crítica ao senso comum em educação**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SHIROMA, Eneida Oto; MORAES, Maria Célia Marcondes; e EVANGELISTA, Olinda. **Política educacional**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: **Química Inorgânica I**

Professor (es): Cezar Henrique Manzini Rodrigues

Período Letivo: 5º

Carga Horária: 75 horas

#### OBJETIVOS

<p><b>Geral:</b></p> <p>Compreender a estrutura, aplicações e propriedades dos sólidos.</p> <p>Compreender As Propriedades, Estruturas, Reações E Ligações Dos Sistemas Envolvendo Sólidos E Compostos De Metais De Transição.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Analisar os conceitos de ácidos e bases para interpretar as reações em sistemas inorgânicos;</p> <p>Combinar as ligações envolvidas em complexos de metais de transição com as suas propriedades de ligação;</p> <p>Manusear materiais e equipamentos de laboratório em processos de síntese, purificação e caracterização de substâncias utilizando diferentes métodos.</p>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Parte teórica: Estrutura dos sólidos- empacotamento de esferas, sólidos iônicos, defeitos dos cristais, materiais amorfos; tendências periódicas em acidez de Bronsted-Lowry, Acidez de Lewis, ácidos e bases duros e moles; extração de elementos; estrutura molecular e ligação - estruturas de Lewis, teoria da ligação de valência, teoria do orbital molecular, teoria molecular de sólidos; química sistemática de alguns elementos - Hidrogênio, Metais do Bloco S e P.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Química Geral II (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>Revisão:</b></p> <p>Conceitos de orbitais atômicos</p> <p>Tabela periódica</p> <p>Ligação Química – Teoria de Lewis</p>	5h
<p><b>Unidade I</b></p> <p>Estudo dos sólidos cristalinos e materiais amorfos.</p> <p>Empacotamento de Sólidos.</p> <p>Sólidos Iônicos e moleculares.</p> <p>Defeitos dos cristais.</p> <p>Número de coordenação.</p> <p>Materiais dos amorfos: Propriedades e aplicações.</p> <p>Difrações de Raios X e suas aplicações na análise estrutural dos Materiais.</p>	15h
<p><b>Unidade II –</b> Conceitos de Ácidos e bases em Química Inorgânica.</p> <p>Definição de Bronsted-Lowry e Lewis.</p> <p>Tendência Periódicas em acidez e basicidade.</p> <p>Reações e propriedades dos ácidos e bases de Lewis.</p> <p>Ácidos duros e macios de Pearson.</p> <p>Processo de extração de elementos.</p>	10h

<b>Unidade III</b> – Estudo dos elementos do bloco S e P. Introdução a elementos dos grupos S e P. Estrutura e propriedades. Principais aplicações na área industrial.		20h	
<b>Unidade IV:</b> Teoria da ligação de valência 4.1 Superposição dos orbitais atômicos; 4.2 Simetria de orbitais; 4.3 Moléculas Diatômicas Homonucleares; 4.4 Moléculas Diatômicas Heteronucleares.		12h	
<b>Unidade V:</b> Teoria dos orbitais moleculares 5.1 Superposição dos orbitais atômicos; 5.2 Simetria de orbitais; 5.3 Moléculas Diatômicas Homonucleares; 5.4 Moléculas Diatômicas Heteronucleares		13h	
<b>Total</b>		<b>75</b>	
<b>METODOLOGIA</b>			
Aulas Expositivas; Aulas práticas com atividades em grupo; Resolução de problemas; Relatórios técnicos com pesquisas relacionadas aos temas trabalhos de pesquisa.			
<b>RECURSOS</b>			
Uso de quadro negro; Data Show; Artigos Científicos; Apostila De Aulas Práticas.			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
videoconferências	Aplicação de vídeos no auxílio ao conhecimento dos conteúdos e exercícios na plataforma moodle	Serão aplicados vídeos com exercícios específicos e atividades correlatas para desenvolvimento do conhecimento lúdico.	15 h
<b>AValiação da Aprendizagem</b>			

<p><b>Critérios:</b></p> <p>A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de questões para estudos, avaliações escritas (teoria) e práticas (laboratório) e pesquisa na literatura recomendada.</p>	<p><b>Instrumentos</b></p> <p>1º Prova: 30% da nota</p> <p>2º Prova: 30% da nota</p> <p>3º Prova: 30% da nota</p> <p>Exercícios em particular no moodle e trabalhos - 10% da nota</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>HUHEY, J. E. <b>Inorganic Chemistry</b>. NY: Harper, 1993.</p> <p>J. D. LEE. <b>Química Inorgânica Não Tão Concisa</b>. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.</p> <p>SHRIVER E ATKINS. <b>Química Inorgânica</b>. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>BRITO, MARCOS AIRES DE. <b>Química Inorgânica: Compostos de coordenação</b>. Blumenau: EDIFURB, 2002.</p> <p>CALLISTE R, WILLIAM D. <b>Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: uma abordagem integrada</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>SILVA, J.J., R. FRAÚSTO DA; SILVA, J.A.L. DA A. <b>A Química Inorgânica do Cérebro: os elementos químicos e o sistema nervoso central</b>. 1. ed. Lisboa: Gradiva, 2008.</p> <p>SHACKEL FORD, JAMES F. <b>Ciências dos Materiais</b>. 6. ed. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2008.</p> <p><b>CRC Handbook of chemistry and physics: a ready-reference book of chemical and physical data</b>. New York: LIDE, David R. (Ed.) 2009.</p>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Química Orgânica Experimental I</b>	
Professor (es): Patrícia Silvana Silva Andreão	
Período Letivo: 5º	Carga Horária: <b>60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	

**Geral:**

Compreender as principais sínteses de substâncias orgânicas.

**Específicos:**

Identificar os grupos funcionais mais importantes e suas principais propriedades;

Utilizar algumas técnicas experimentais de preparação de substâncias orgânicas;

Correlacionar os conhecimentos com as transformações da natureza que levam à produção das diversas classes de substâncias;

Desenhar e propor arranjos tridimensionais para explicar as propriedades físico químicas das substâncias;

Construir modelos que propiciem o raciocínio espacial das estruturas das moléculas orgânicas.

**EMENTA**

Determinação de ponto de fusão e ponto de ebulição; cristalização e recristalização; destilação à vácuo; destilação fracionada; cromatografia em camada fina; cromatografia em coluna; extração com solventes; reações orgânicas.

**PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)**

Química Orgânica I (Co) e Química Geral Experimental I (Pré)

<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>Unidade I:</b> ponto de fusão	2h
<b>Unidade II:</b> cristalização e recristalização	2h
<b>Unidade III:</b> destilação simples	2h
<b>Unidade IV:</b> extração com solventes	2h
<b>Unidade V:</b> extração da cafeína	4h
<b>Unidade VI:</b> extração por arraste de vapor	2h
<b>Unidade VII:</b> interações intermoleculares e teste de instauração	2h
<b>Unidade VIII:</b> cromatografia em coluna	4h
<b>Unidade IX:</b> cromatografia em camada fina	2h
<b>Unidade X: síntese do iodofórmio</b>	4h
<b>Unidade XI:</b> síntese do 2-cloro-2-metilpropano	2h
<b>Unidade XII:</b> reações de adição a alcenos	2h
<b>Unidade XIII:</b> reações de eliminação	4h

<b>Total</b>		<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>		
Trabalhos práticos em laboratório; Confecção de relatórios das aulas práticas.		
<b>RECURSOS</b>		
Cópias dos procedimentos relacionados aos assuntos das aulas práticas (1 por estudante); Laboratório de química orgânica.		
<b>AValiação DA APRENDIZAGEM</b>		
<b>Critérios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de questões para estudo, avaliações escritas (teoria) e desenvolvimento em laboratório. Serão avaliadas também a assiduidade e a pontualidade nas aulas práticas.	<b>Instrumentos:</b> 2 avaliações teóricas – 100 pontos cada; 1 avaliação prática – 100 pontos; Relatórios - 100 pontos; Exercícios e trabalho no laboratório – 100 pontos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
MCMURRY, J. <b>Química Orgânica</b> . 6. ed. Porto Alegre: Thomson, 2008. MARQUES, J. AP E BORGES, C. P. F. <b>Prática de Química Orgânica</b> . 1. ed. Campinas: Átomo, 2007. SOLOMONS, G.E FRYHLE, C. <b>Química Orgânica</b> . Volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
BARBOSA, LCA. <b>Introdução a Química Orgânica</b> . 1. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2004. COLLINS, CH; BRAGA, GL; BONATO, O. S. <b>Fundamentos de Cromatografia</b> . 1. ed. Campinas: UNICAMP, 2006. CLAYDEN, J; GREEVES, N; WARREN, S; WOTHERS, P. <b>Organic Chemistry</b> . 1. ed. New York: Oxford University Press, 2001. VOLLHARD, KP; SCHORE, N. E. <b>Química Orgânica-Estrutura e Funções</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. PAIA, DL; LAMPMAN, GM; KRIS, GS. <b>Química Orgânica Experimental</b> . 2. ed. São Paulo: Bookman, 2009.		



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Química Orgânica I</b>	
Professor (es): Ildomar Alves do Nascimento	
Período Letivo: 5º	Carga Horária: 60 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b> Compreender as características estruturais de moléculas orgânicas.</p> <p><b>Específicos:</b> Conhecer as características estruturais e as propriedades específicas das moléculas orgânicas; Identificar os grupos funcionais mais importantes e suas principais propriedades;  Correlacionar os conhecimentos com as transformações da natureza que levam a produção das diversas classes de substâncias; Desenhar e propor arranjos tridimensionais para explicar as propriedades físico-químicas das substâncias; Construir modelos que propiciem o raciocínio espacial das estruturas das moléculas orgânicas.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Ligações químicas e estrutura molecular de compostos orgânicos. Principais classes de compostos orgânicos. Grupos funcionais. Forças intermoleculares. Conceitos de acidez e basicidade. Alcanos: nomenclatura, análise conformacional e síntese. Stereoquímica. Reações iônicas. Substituição nucleofílica em carbono saturado e eliminação de haletos. Alcenos e alcinos: nomenclatura, propriedades e síntese. Sistemas insaturados conjugados. Reações radiculares.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Química Geral II (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Compostos de carbono e ligações químicas.	4h

Grupos funcionais e forças intermoleculares.	8h
Ácidos e bases orgânicas.	6h
Alcanos: nomenclatura, análise conformacional e síntese.	10h
Estereoquímica.	10h
Reações: reações de substituição e reações de eliminação dos haletos de alquila	6h
Alcenos e alcinos: nomenclatura, propriedades e síntese.	8h
Sistemas insaturados conjugados.	4h
Reações radicalares.	4h
<b>Total</b>	<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
Aulas expositivas dialogadas, resoluções de situações problema, trabalho individual e grupal, contextualização de conteúdos e exemplificação. Atendimento individual. Orientação Coletiva e individual. Exercícios.	
<b>RECURSOS</b>	
Lousa, pincel, apagador, livros e materiais, data show.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Critérios:</b></p> <p>Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <p>As avaliações acontecerão de forma contínua por meio de questões para estudo e provas escritas.</p>	<p><b>Instrumentos</b></p> <p>Prova 1 - 100,0 Pontos;  Prova 2 – 100,0 Pontos;  Prova 3 - 100,0 Pontos;  Aprovação ≥ 60,0 Pontos</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
SOLOMONS, G.E;FRYHLE, C. <b>Química orgânica</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC,2 009. VOLLHARDT, K.P.; SCHORE, N.E. <b>Química orgânica estrutura e função</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman , 2004. MCMURRY, J. <b>Química Orgânica</b> . 6. ed. Porto Alegre: Thomson, 2008.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
MORRISON, R.; BOYD, R. <b>Química orgânica</b> . 16. ed. Lisboa Fundação: Ralouste Fulbenkian, 2011.	



BARBOSA, L.C.A. Introdução a química orgânica. 1. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2004

CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. **Organic chemistry**. 1. ed New York: Oxford University Press, 2001.

SILVERSTEIN, R.; BASSLER, C.; MORRIL, T. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Tecnologias Integradas à Educação</b>	
Professor (es): Cezar Henrique Manzini Rodrigues	
Período Letivo: 5º	Carga Horária: 30 horas Teoria: Prática:
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b> Utilizar ferramentas tecnológicas em favor do ensino e da construção do conhecimento.</p> <p><b>Específicos:</b> Conhecer as abordagens pedagógicas mediadas pelo computador; Utilizar softwares específicos para criação, apresentação e elaboração de conteúdos para ensino presencial e à distância; Utilizar e avaliar softwares destinados ao ensino presencial e à distância; Utilização da internet e meios web na construção de saberes.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Abordagens pedagógicas no uso do computador. Planejamento e elaboração de ferramentas de ensino e de aprendizagem. Noções de Educação à Distância. Utilização de ferramentas tecnológicas favoráveis à construção de conhecimento.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Não há.	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA</b>

			HORÁRIA
Fundamentos do uso da tecnologia na educação; aplicação da informática no ensino e seus desafios			2
Construção de formulários de perguntas e respostas, aplicados a apresentação.			6
Utilização dos softwares de Química 6 Instrumentos tecnológicos aplicados ao ensino de Química			8
Planejamento e elaboração de uma sala virtual de aprendizagem			4
Pesquisa de Aplicativos de celulares no ensino de Química			4
Propostas de ação intermediadas por softwares analisados como ferramentas de apoio ao ensino			2
Utilização de tic's como atividade de aprendizagem			4
<b>Total</b>			<b>30</b>
<b>METODOLOGIA</b>			
Exposição dialogada com prática concomitante dos softwares utilizados; Realização de exercícios práticos; Preparação de atividades práticas utilizando os softwares.			
<b>RECURSOS</b>			
Tipo (s)	Metodologia (s) de Utilização	Atividade (s)	Carga horária
Videoconferências	Aplicação de vídeos no auxílio ao conhecimento dos conteúdos	Serão aplicados vídeos com exercícios específicos e atividades correlatas para desenvolvimento do conhecimento lúdico	4h
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<b>Critérios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Testes a serem realizados no moodle - 40% da nota. Trabalhos e atividades em sala de aula – 60% da nota.		<b>Instrumentos</b> Utilização e confecção de espaço virtual de aprendizagem (blog, página web <i>html</i> , grupos de discussão) como recurso de ensino-aprendizagem. Elaboração de atividades de ensino-aprendizagem utilizando softwares educativos ou de apresentação.	

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. <b>Informática e formação de professores</b> . Brasília: SEAD – Proinfo – MEC, 2 000.
MORAN, José Manuel (orgs.). <b>Integração das tecnologias na educação</b> . Brasília: MEC-SEED, 2005.
SACRISTÁN, J. Gimeno. <b>Educar e conviver na cultura global</b> . Porto Alegre: Artmed, 2002.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
ALMEIDA, Maria Elizabeth B.; ALONSOA, Myrtes (Org.). <b>Tecnologias na Formação e na Gestão Escolar</b> . São Paulo: Avercamp, 2007.
BARRETO, C.RODRIGUES, S.CARVALHO, R.RABELO, C.FIALHO, A.MEYHOAS, J. <b>Planejamento e Elaboração de Material didático impresso para EaD</b> . Rio de Janeiro: CEDERJ, 2007.
RAIÇA, Darcy (Org.). <b>Tecnologias para a educação inclusiva</b> . São Paulo: Avercamp, 2008.
Revista de Ciência da Educação/Centro de Estudos Educação e Sociedade. <b>O Uso Pedagógico das Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação de Professores</b> . In: <b>Educação &amp; Sociedade</b> . v. 29, n. 104 - Especial. São Paulo: CEDES, 2008.
TURBINO, Manuel José Gomes. <b>Tecnologia educacional</b> . São Paulo: Ibrasa, 1984.

- **Sexto Período**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: <b>Licenciatura em Química</b>	
Unidade Curricular: <b>EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS</b>	
Professor (es): Wilson Camerino dos Santos Junior	
Período Letivo: 6º	Carga Horária: 30 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Geral:</b>	

Refletir acerca dos diferentes momentos da trajetória da EJA, suas concepções, políticas públicas e práticas pedagógicas.

**Específicos:**

Analisar os sentidos, princípios e concepção da EJA como modalidade, e sua configuração a partir da diversidade dos sujeitos, no exercício do direito à educação;

Destacar a educação popular como dimensão constitutiva do campo da EJA e suas relações com as diferentes matrizes da formação humana, na perspectiva da formação cidadã.

Discutir a especificidade da construção do conhecimento dos sujeitos da EJA.

Problematizar as questões recorrentes das estratégias do processo de ensino e de aprendizagem.

Revisar o percurso da educação de jovens e adultos no Brasil a partir de elementos que configuram este campo de conhecimento nas perspectivas sócio, histórico e filosófica e suas implicações na construção de políticas públicas de Estado.

Analisar o papel dos programas na perspectiva do fortalecimento da modalidade EJA.

**EMENTA**

Fundamento histórico da educação de jovens e adultos; a política nacional e a fundamentação legal da educação de jovens e adultos; projetos e programas de educação profissional para jovens e adultos; Implicações metodológicas para EJA; fundamentos político-pedagógicos do currículo, do planejamento e da avaliação de EJA.

**PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)**

Não há.

**CONTEÚDOS**

**CARGA HORÁRIA**

Educação de Jovens e adultos: percurso entre a interdição e a afirmação do direito à educação.

4h

As políticas públicas, programas e projetos para educação de jovens e adultos

4h

Fundamentos Filosóficos Sociológicos e Políticos da EJA:  
As bases sociais e epistemológicas para a construção do conhecimento escolar.  
O pensamento de Freire e suas matrizes referenciais.

6h

Educação de Jovens e adultos, a diversidade dos sujeitos e o processo de juvenilização da EJA.

4h

O movimento social dos Fóruns de EJA.

4h

As alternativas práticas para o ensino-aprendizagem na educação escolar de jovens e adultos e as possibilidades de reconstrução do conhecimento.

4h

Juventude na história da EJA, vulnerabilidade juvenil, direitos de adolescentes e da juventude, EJA para privados de liberdade e na socioeducação.

4h

<b>Total</b>		<b>30</b>
<b>METODOLOGIA</b>		
O desenvolvimento da disciplina priorizará sempre uma abordagem interdisciplinar porque os conhecimentos se entrelaçam formando um todo na diversidade. As aulas serão desenvolvidas por intermédio de: leituras críticas; debates, dinâmicas de grupo; discussões; produções de texto; seminários; pesquisas, entrevistas etc.		
<b>RECURSOS</b>		
Datashow; computador; apostilas; revistas; textos.		
<b>AValiação DA APRENDIZAGEM</b>		
<b>Critérios</b> A avaliação terá caráter diagnóstico e formativo considerando a realização das atividades propostas em sala de aula e extraclasse.	<b>Instrumentos</b> Exercícios avaliativos escritos; Provas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
BRASIL, Presidência da República. <b>Estatuto da Criança e do Adolescente. Lei 8.069/90. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências.</b> Brasília, 13 jul. 1990. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm</a> . Acesso em: 17 de fev. 2017.		
FRAGA, P. C. P. Política, isolamento e solidão: práticas sociais na produção da violência contra jovens. In: SALES, M. A. <b>Política Social, Família e Juventude: uma questão de direitos.</b> 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.		
HADDAD, S. <b>Novos caminhos em educação de jovens e adultos.</b> São Paulo: Global, 2007.		
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional De Educação. <b>Parecer CNE/CEB 11/2000.</b> Brasília, 2002. Disponível em: <a href="http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/legislação/parecer_11_2000.pdf">http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/legislação/parecer_11_2000.pdf</a> .		
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria De Educação Profissional e Tecnológica. <b>Programa nacional de integração da educação profissional com a educação básica na modalidade de EJA - Proeja.</b> Brasília, 2007. Disponível em: <a href="http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/proeja_medio.pdf">http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/proeja_medio.pdf</a> .		
PRESIDÊNCIA DA REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Casa Civil. <b>Decreto 5478/2005.</b> Brasília, 2005. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Decreto/D5478.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Decreto/D5478.htm</a> .		

PRESIDÊNCIA DA REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Casa Civil. **Decreto 5840/2006**. Brasília, 2006. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/decreto/D5840.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/D5840.htm).

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CÂNDIDO, Antônio. **Na sala de aula**: caderno de análise literária. 4. ed. São Paulo: Ática, 1993.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011. FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 45.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

FRIGOTO, G; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. N. (Orgs.). **Ensino médio integrado**: concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2010.

GADOTTI, Moacir; ROMÃO, J. Eustáquio. **Educação de jovens e adultos**: teoria, prática e propostas. 9.ed. São Paulo: Cortez, 2007.

PRESIDÊNCIA DA REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Casa Civil. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional: Lei 9394/96**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm).

PRESIDÊNCIA DA REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. **Constituição federal de 1988** (versão atualizada). Disponível em: <http://www2.planalto.gov.br/presidencia/a-constituicao-federal>.

SOARES, L; GIOVANETTI, M. A. G. De C.; GOMES, N. L. **Diálogos na educação de jovens e adultos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.



#### MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

#### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

#### CAMPUS ARACRUZ

Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: **Estágio Supervisionado II**

Professor (es): Cynthia Torres Daher Fortunato e Wilson Camerino dos Santos Junior

Período Letivo: 6º

Carga Horária: **105 horas Teoria: 30h e Prática: 75 h**

<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Vivenciar ambiente e docência da aula de Química exclusivamente no ensino médio regular e/ou na educação profissional técnica de nível médio, por meio: de observação das ações de cunho metodológico, cultural e físico-estrutural desenvolvidas nesses espaços e tempos; do exercício acompanhado da docência como forma de familiarizar-se com os papéis inerentes da profissão; de interação discursiva com o professor titular e da análise do currículo oficial de Química e de livros didáticos de Química.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Aprimorar hábitos e atitudes profissionais;</p> <p>Refletir criticamente sobre questões atuais do cotidiano de aulas de Química em escolas de Educação Básica no Ensino Médio regular e/ou na educação profissional técnica de nível médio;</p> <p>Proporcionar situação de aplicação de conhecimento e intenções educativas na prática, favorecendo o crescimento do estagiário/licenciando e a satisfação da instituição campo;</p> <p>Compreender o currículo de Química proposto nos documentos oficiais para a Educação Básica;</p> <p>Analisar livros didáticos de Ciências ou de Química adotados na instituição campo;</p> <p>Observar, refletir e analisar nas aulas de Química da instituição campo a relação professor-aluno, os diferentes métodos e técnicas de ensino vivenciados, a relação ensino-aprendizagem, as técnicas e instrumentos de avaliação;</p> <p>Apoiar o professor titular no planejamento, no desenvolvimento, na análise e na avaliação do processo ensino-aprendizagem por meio do acompanhamento de alunos com dificuldades de aprendizagem;</p> <p>Apoiar o professor titular na seleção de conteúdos elegendo estratégias mais adequadas para a aprendizagem dos alunos considerando sua diversidade e faixa etária favorecendo a transposição didática;</p> <p>Exercitar a docência, acompanhado pelo professor supervisor e/ou pelo professor orientador de estágio.</p>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Reflexão sobre questões atuais do cotidiano da aula de Química na Educação Básica, especificamente no ensino médio regular e/ou na educação profissional técnica de nível médio. Observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada à aula de Química em seus diferentes espaços e tempos. Apoio ao planejamento, desenvolvimento, análise e avaliação do processo ensino-aprendizagem por meio de unidades de aprendizagem. Acompanhamento de alunos com dificuldades de aprendizagem. Apoio na seleção de conteúdos e transposição didática. Estratégias de ensino-aprendizagem considerando diversidade e faixa etária. Exercício monitorado da docência. Análise do currículo oficial de Química e de livros didáticos de Química</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Estágio Supervisionado I (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA</b>

	<b>HORÁRIA</b>
Elaboração de proposta de pesquisa e atuação no ambiente de sala de aula	2h
Estudo e socialização das competências e habilidades que devem ser desenvolvidas no ensino de Química/Ciências de acordo com documentos oficiais: DCNs, PCNs, PCNs+, OCNs Currículo básico SEDU ES e Base Nacional Comum Curricular (BNCC); Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio	4h
Encaminhamento à instituição campo	4h
Estudo acerca de questões atuais do cotidiano da sala de aula em escolas de Educação Básica.	4h
Atuação/Observação de aulas de Química junto ao professor titular	70h
Elaboração de relatório final	8h
Socialização das experiências e projetos (seminário)	8h
<b>Total</b>	<b>100</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas e dialogadas;</li> <li>• Leituras, discussões e trabalhos em grupo ou individual;</li> <li>• Momentos de estudo intercalados com momentos de observação permeando todo o semestre;</li> <li>• Observação e pesquisa em aulas de Química em instituições educativas públicas e/ou privadas;</li> <li>• Elaboração e apresentação de plano de aula com antecedência ao exercício da docência;</li> <li>• Exercício da docência;</li> <li>• Elaboração de relatórios de aulas de Química.</li> </ul>	
<b>RECURSOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulários específicos (fichas de observação e de entrevista);</li> <li>• Material didático;</li> <li>• Projetor multimídia;</li> <li>• Gravador;</li> <li>• Bibliografia (livros e/ou textos) específica acerca do cotidiano escolar da Educação Básica na atualidade;</li> <li>• Filme, documentário, DVD; laboratório de informática, internet.</li> </ul>	
<b>AValiação da Aprendizagem</b>	



<p><b>Critérios:</b></p> <p>A avaliação acontecerá de forma permanente ao longo do processo, por meio de confecção/aplicação dos instrumentos de pesquisa e da apresentação dos trabalhos e relatórios em grupos;</p> <p>Serão observadas a objetividade, clareza e qualidade dos instrumentos de pesquisa, dos trabalhos e relatórios apresentados;</p> <p>Serão observados o relacionamento interpessoal, o desempenho individual, a responsabilidade, a frequência, o cumprimento dos prazos em relação às tarefas.</p>	<p><b>Instrumentos:</b></p> <p>Plano de aula (40 pontos);</p> <p>Resenha de livro (60 pontos);</p> <p>Relatório final (60 pontos);</p> <p>Seminários (20 pontos);</p> <p>Avaliação processual (20 pontos).</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>FREIRE, P. <b>Pedagogia da autonomia</b>: saberes necessários à prática educativa. 36. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.</p> <p>KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. <b>Ensino de ciências e cidadania</b>. São Paulo: Moderna, 2004.</p> <p>TARDIF, M. <b>Saberes docentes e formação profissional</b>. Petrópolis: Vozes, 2002.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. <b>Currículo de Ciências em Debate</b>. Campinas: Papirus, 2004.</p> <p>MACHADO, Andréa Horta. <b>Aula de química</b>: discurso e conhecimento. RS:Unijuí, 2004.</p> <p>VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). <b>Aula</b>: gênese, dimensões, princípios e práticas. Campinas: Papirus, 2008.</p> <p>PERRENOUD, P. <b>Formando professores profissionais</b>. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.</p> <p>Brasil. Parâmetros curriculares nacionais Ensino Médio, <b>Brasília</b>: MEC 1999.</p> <p>Brasil.<b>PCNs + Ensino Médio</b>. Brasília, MEC: 2002.</p> <p>Brasil. <b>OCN Ensino Médio</b>. Brasília, MEC: 2006.</p> <p>Brasil. <b>Diretrizes curriculares nacionais Gerais para a Educação Básica</b>. Brasília: MEC, 2010.</p> <p>Brasil. <b>Diretrizes curriculares nacionais Ensino Médio</b>. Brasília: MEC, 2012.</p> <p>Brasil. <b>Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio</b>. Brasília: MEC, 2012.</p> <p>SEDU-ES. <b>Currículo Básico Escola Estadual: guia de implementação</b>. Vitória: SEDU-ES, 2009.</p> <p>BRASIL. BNCC – Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2016.</p>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Físico-Química I</b>	
Professor (es): André Romero da Silva	
Período Letivo: 6º	<b>Carga Horária: 60h    Teoria: 60h</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Compreender os fenômenos termodinâmicos e aplicar esses conceitos nas transformações físicas e químicas da matéria</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Entender a estrutura dos gases e seu comportamento em função da alteração de temperatura, pressão e volume;</p> <p>Diferenciar o comportamento dos gases ideais e reais;</p> <p>Compreender e calcular energia, calor e trabalho;</p> <p>Diferenciar entre processos reversíveis e irreversíveis;</p> <p>Aplicar o primeiro princípio da termodinâmica em transformações químicas e físicas;</p> <p>Compreender e calcular a variação de entropia;</p> <p>Aplicar o segundo princípio da termodinâmica em transformações químicas e físicas;</p> <p>Entender a espontaneidade dos processos físicos e químicos e as relações entre alterações no sistema e seus efeitos na vizinhança e no universo;</p> <p>Aplicar as equações fundamentais da termodinâmica para avaliar as variáveis do sistema durante as transformações;</p> <p>Relacionar a energia de Gibbs com a fugacidade;</p> <p>Utilizar o potencial químico para avaliar o equilíbrio durante as mudanças de fases da matéria</p>	
<b>EMENTA</b>	
Propriedades dos gases ideais e reais; energia e primeiro princípio da termodinâmica; segundo princípio da termodinâmica; variações de entropia e terceiro princípio da termodinâmica; espontaneidade; equações fundamentais da termodinâmica, energia de Gibbs, fugacidade; potencial químico; transformações físicas das substâncias puras.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	

Química Geral II (Pré) e Cálculo I (Co)	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p><b>Unidade I: Propriedades dos gases</b></p> <p>1.1 Lei de Boyle e lei de Charles;</p> <p>1.2 Princípio de Avogadro e a lei dos gases ideais;</p> <p>1.3 Propriedades do gás ideal;</p> <p>1.4 Misturas gasosas, variáveis de composição, lei de Dalton;</p> <p>1.5 Pressão parcial.</p>	5h
<p><b>Unidade II: Gases reais</b></p> <p>2.1 Desvios do comportamento ideal;</p> <p>2.2 Equação de van der Waals;</p> <p>2.3 Isotermas;</p> <p>2.4 O estado crítico;</p> <p>2.5 Lei dos estados correspondentes.</p>	7h
<p><b>Unidade IV: Energia e o primeiro princípio da termodinâmica.</b></p> <p>4.1 Trabalho e calor;</p> <p>4.2 Trabalho de expansão e compressão, quantidades mínimas e máximas de trabalho;</p> <p>4.3 Transformações reversíveis e irreversíveis;</p> <p>4.4 Mudanças de estado a volume constante;</p> <p>4.5 Experiência de Joule;</p> <p>4.6 Mudança de estado a pressão constante;</p> <p>4.7 Relação entre <math>C_p</math> e <math>C_v</math>;</p> <p>4.8 Mudanças de estado adiabáticas;</p> <p>4.9 Experiência de Joule–Thomson;</p> <p>4.10 Aplicação do primeiro princípio nas reações químicas.</p>	14h
<p><b>Unidade V: O segundo princípio da termodinâmica.</b></p> <p>5.1 Introdução a segunda lei;</p> <p>5.2 Entropia: definição termodinâmica, ciclo de Carnot, desigualdade de Clausius;</p> <p>5.3 Entropia de transição de fase, entropia na expansão de um gás ideal, variação de entropia com a temperatura;</p> <p>5.4 A medida de entropia, terceira lei, entropias padrão de formação e de reação</p>	12h
<p><b>Unidade VI: Equações fundamentais da termodinâmica.</b></p>	12h

6.1 Energias de Helmholtz, trabalho máximo e energia de Gibbs;			
6.2 Critérios de espontaneidade;			
6.3 Equações fundamentais;			
6.4 As relações de Maxwell e suas aplicações;			
6.5 Energia de Gibbs molar padrão, variação da energia de Gibbs com a temperatura, variação da energia de Gibbs com a pressão;			
6.6 Fugacidade e coeficiente de fugacidade.			
<b>Unidade VII: Equilíbrio entre as fases da matéria.</b>			
7.1 Estabilidade das fases;		10h	
7.2 Diagramas de fases;			
7.3 Pontos: críticos, de ebulição, de fusão e triplos;			
7.4 Fluidos supercríticos;			
7.5 Diagramas de fases típicos;			
7.6 O potencial químico – termodinâmica e equilíbrio;			
7.7 O efeito da pressão aplicada sobre a pressão de vapor;			
7.8 Curvas de equilíbrio			
<b>Total</b>		<b>60</b>	
<b>METODOLOGIA</b>			
Aula expositiva dialogada; Resolução de exercício.			
<b>RECURSOS</b>			
Uso de quadro negro; Data show.			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores ( <i>softwares</i> ), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória <i>Flash</i> , etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.			
<b>AValiação da Aprendizagem</b>			

<p><b>Critérios:</b></p> <p>A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de avaliações escritas. As avaliações serão entregues aos alunos para serem feitas em casa. Será concedido o tempo de 48h para que os alunos possam devolvê-la.</p>	<p><b>Instrumentos</b></p> <p>Três provas escritas sendo cada uma valorada por 100 pontos.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>ATKINS, P.PAULA, J. <b>Físico-Química</b>. volume 1. 8. ed.Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p> <p>ATKINS, P PAULA, J. <b>Físico-Química</b>. volume 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p> <p>BALL, D.W. <b>Físico-Química</b>.volume 1. 1. ed.São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2005.</p> <p>BALL, D.W. <b>Físico-Química</b>. volume 2. 1. ed.São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2005.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>RANGEL, R.N. <b>Práticas de físico-química</b>. 3. ed.São Paulo: Edgard Blucher, 2006.</p> <p>CASTELLAN, G. W.<b>Fundamentos de físico-química</b>. Rio de Janeiro: LTC, 1986.</p> <p>MIRANDA-PINTO, C. O. B SOUZA, E.<b>Manual de trabalhos práticos de físico-química</b>. Belo Horizonte: UFMG, 2006.</p> <p>LIDE, D. R.<b>CRC Handbook of chemistry and physics: a ready-reference book of chemical and physical data</b>. 90. ed. New York: CRC Press, 2009.</p> <p>HIEMENZ, P. C.RAJAGOPALAN, R. <b>Principles of colloid and surface chemistry</b>. 3. ed. New York: CRC Press, 1997.</p> <p>MACQUARRIE, D. A.SIMON, J. D. <b>Physical Chemistry</b>.California: University Science Book, 1997.</p>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Instrumentação para o Ensino de Ciências</b>	
Professor (es): Cynthia Torres Daher Fortunato e Nádia Ribeiro Amorim	
Período Letivo: 6º	Carga Horária: 60 horas

<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Problematizar a apropriação de saberes a partir de aspectos: sociais, históricos e ambientais, levando em conta as implicações para a produção científica e tecnológica na sociedade. Apropriar-se de estratégias não convencionais para o ensino de Ciências e de Química.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Criar estratégias de ensino e de produção de material didático a partir das tecnologias da informação e comunicação (TIC);</p> <p>Diferenciar educação formal, não-formal e informal;</p> <p>Conhecer espaços não formais de educação e desenvolver estratégias de ensino de Ciências e de Química utilizando esses espaços;</p> <p>Perceber nas estratégias de ensino a articulação entre Ciência e Arte;</p> <p>Desenvolver estratégias de ensino e de produção de material didático à luz do movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA);</p> <p>Problematizar diferentes meios e estratégias de divulgação científica.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Estratégias de ensino; produção de material didático; utilização de tecnologias da informação e comunicação (TIC); espaços não formais do ensino de Ciências; Ciência e Arte; divulgação científica.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Tecnologias Integradas à Educação (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>Estratégias de Ensino, Produção de Material Didático Mediados pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC):</b> discutir práticas pedagógicas de ensino de Ciências/Química mediadas por recursos tecnológicos como: computadores, smartphones, tabletes etc. e ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), enfocando espaços de livre acesso como: blogs, sites, e-mail, grupos de discussão, redes sociais, entre outros, além de programas de produção de vídeos e documentários e o uso de estratégias não convencionais.	12h
<b>Divulgação Científica:</b> analisar a divulgação científica e a ciência vinculadas aos meios de transmissão tais como a mídia impressa, o rádio, a TV, os ambientes virtuais, as redes sociais, os museus e centros de ciências, problematizando aspectos éticos, políticos, sociais, econômicos, científicos e ambientais. Eventos voltados para divulgação da ciência. Feiras de Ciências.	12h
<b>Educação Não-Formal e Espaços Não-Formais do Ensino de Ciências:</b> diferenciar educação formal, não-formal e informal: quem é o educador? Onde se educa? Como se educa? Com qual finalidade? Discutir a formação do cidadão e a apropriação de saberes a partir de espaços não-formais. Organização de visitas e roteiros de visitas a espaços não-formais.	12h

<b>Ciência e Arte:</b> discutir a relação entre a ciência e a arte, sua importância para formação do cidadão. Uso de cinema, teatro, histórias em quadrinho e desenho animado no ensino de Ciências e de Química.		12h	
<b>Estratégias de Ensino e Produção de Material Didático à Luz do movimento CTSA:</b> discussão acerca de temas no campo da Ciência, da Tecnologia, da Sociedade e do Ambiente (CTSA) como eixo orientador do desenvolvimento da disciplina. Produção de jogos educativos e materiais didáticos articulados ao ensino de Química e de Ciências envolvendo a mesma temática.		12h	
<b>Total</b>		<b>60</b>	
<b>METODOLOGIA</b>			
Exposição dialogada com prática concomitante de softwares específicos de Química e/ou softwares de apresentação;			
Leitura e problematização de artigos científicos;			
Utilização e produção de materiais didáticos não convencionais;			
Utilização de produções artísticas no ensino de Química;			
Produção e encenação de peças teatrais;			
Exibição de vídeos.			
<b>RECURSOS</b>			
Sala de aula equipada com computador, projetor multimídia, tela, quadro branco e pincéis. Laboratório de informática com softwares necessários instalados. Laboratório de Ensino de Química/Ciências. Jogos educativos, poesias, músicas, crônicas, charges, propagandas, fotografias, filmes, livros, artigos científicos etc.			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
Blog, Revista eletrônica, vídeo, canal no youtube, página no facebook, jogos on-line, avaliações on-line, entre outros.	Solicitação de elaboração e apresentação de estratégias não convencionais de ensino mediadas pelas TICs.	Elaborar estratégia de ensino de Química mediada pelas TICs.	12h
Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores ( <i>softwares</i> ), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória <i>Flash</i> , etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.			
<b>AValiação da Aprendizagem</b>			

<p><b>Critérios:</b></p> <p>As avaliações terão caráter diagnóstico e formativo considerando as atividades propostas em sala de aula e as atividades extra-classe e considerando a construção individual e social do conhecimento. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p>	<p><b>Instrumentos:</b></p> <p>Elaboração e apresentação de estratégia não convencional de ensino mediada pelas TICs (20 pontos).</p> <p>Elaboração e apresentação de roteiro de visita a espaço de educação não formal como estratégia de ensino de Ciências/Química e relatório de visita a espaço de educação não formal (20 pontos).</p> <p>Confecção de material didático não convencional com recursos diversificados e do cotidiano à luz do movimento CTSA (20 pontos).</p> <p>Apresentação/Problematização de textos/artigos científicos (20 pontos)</p> <p>Avaliação formal (20 pontos).</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>DELEZOICOV, Demétrio; ANGOTI, José A.; PERNAMBUCO, Marta Maria. <b>Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.</b> São Paulo: Cortez, 2002.</p> <p>MASSARANI, Luiza; TURNEY, Jon; MOREIRA, Ildeu de castro. <b>Terra incógnita: a interface entre ciência e público.</b> Rio de Janeiro: Vieira e Lent, 2005.</p> <p>KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO; Martha. <b>Ensino de ciências e cidadania.</b> São Paulo: Moderna, 2004.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>MALDANER, Otávio Aloísio. <b>A formação inicial e continuada de professores de Química</b> 3. ed. Ijuí:Unijuí, 2006.</p> <p>GOHN, M. G <b>Educação não formal e o educador social: atuação no desenvolvimento de projetos sociais.</b> São Paulo: Cortez, 2010.</p> <p>Roseli Pacheco Schnetzler; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos.<b>Educação em Química: compromisso com a cidadania.</b> Ijuí: Unijuí, 2 000.</p> <p>GIORDAN, Marcelo; CUNHA, Marcia Borin da (Orgs.). <b>Divulgação científica na sala de aula.</b> Ijuí: Unijuí 2015.</p> <p>MATEUS, Alfredo Luis. <b>Ensino de Química Mediado Pelas TICs.</b> Belo Horizonte: UFMG, 2015.</p> <p>CACHAPUZ, António; PÉREZ-GIL, Daniel; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de; VILCHES, Amparo; PRAIA, João. <b>A Necessária Renovação do Ensino de Ciências.</b> 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.</p>	





Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Química Inorgânica Experimental I</b>	
Professor (es): Cezar Henrique Manzini Rodrigues	
Período Letivo: 6º	Carga Horária: 30H Teoria: 6h Prática: 24h
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b> Compreender a estrutura, propriedades, reações e ligações dos sistemas envolvendo substâncias inorgânicas simples e metais de transição.</p> <p><b>Específicos:</b> Manusear materiais e equipamentos de laboratório em processos de síntese, purificação e caracterização de substâncias inorgânicas utilizando diferentes métodos.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Caracterização e purificação de compostos inorgânicos por diferentes técnicas; cristais; Aulas práticas de laboratório sobre grupo S, do Boro, Alumínio e elementos do grupo III, Carbono, Silício e elementos do grupo IV, Nitrogênio, Fosforo e elementos do grupo V, Oxigênio e Água.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Química Inorgânica I (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Reações dos Metais Alcalinos e Reações dos Hidróxidos de Metais Alcalinos	2
Obtenção de Hidrogênio	2
Estudo de termoquímica: processos exotérmicos e endotérmicos	2
Determinação da constante de Avogadro através da eletrólise	4
Síntese do oxalato de bário e Aplicação do ciclo de Born-Harber	4
Estudo de algumas propriedades do carbono e seus compostos	2
Síntese do sulfato de cobre pentahidratado	4
Compostos de coordenação	4
Síntese e caracterização do $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2$	4
Preparação de polímeros inorgânicos	4

<b>Total</b>		<b>30</b>
<b>METODOLOGIA</b>		
<p>Aulas expositivas;  Aulas práticas com atividades em grupo;  Resolução de problemas;  Relatórios técnicos com pesquisas relacionadas aos temas;  Trabalhos de pesquisa.</p>		
<b>RECURSOS</b>		
<p>Uso de quadro negro;  Data show;  Artigos científicos;  Apostila de aulas práticas;  Infra-estrutura de laboratório de aulas práticas.</p>		
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>		
<b>Critérios:</b>	<b>Instrumentos</b>	
<p>A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de questões para estudos, avaliações escritas (teoria), práticas (laboratório) e pesquisa na literatura recomendada.</p>	<p>Haverá testes a serem realizados antes do início de cada aula, com tempo de 15 min.   Serão utilizadas as perguntas do procedimento a serem entregadas sob encomenda.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
<p>FARIAS, F. F. <b>Práticas De Química Inorgânica</b>. 1. ed.Campinas: Átomo, 2004.  MAIA, E. C.; AYALA, J. D. <i>et. al.</i> <b>Práticas de Química Inorgânica</b>. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 1999.  SHRIVER E ATKINS. <b>Química Inorgânica</b>. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p>		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
<p>BROWN, T.L. <b>Química: a ciência central</b>.9.ed.São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.  BRADY, J. E.; RUSSELL, J.W.; HOLUM, J. R. <b>Química: a matéria e suas transformações</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC,2003.  HAROLDO L.C.BARROS. <b>Química Inorgânica – Uma Introdução</b>.1.ed.Belo Horizonte: UFMG,1 992.  J. D. LEE.<b>Química Inorgânica Não Tão Concisa</b>. 4. ed.São Paulo: Edgard Blücher, 2000.  KOTZ, J. C; TREICHEL JUNIOR, P. M. <b>Química geral e reações químicas</b>. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p>		



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Química Inorgânica II</b>	
Professor (es): Graziella Penha Claudino	
Período Letivo: 6º	<b>Carga Horária: 60h Teoria: 60h</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b> Compreender as propriedades, reações e ligações dos sistemas envolvendo metais de transição e complexos organometálicos.</p> <p><b>Específicos:</b> Analisar os conceitos e aplicações de simetria de grupo; Combinar as ligações envolvidas em complexos de metais de transição com as suas propriedades de ligação; Estudo da teoria de campo ligante e cristalino aplicadas a complexos metálicos e organometálicos; Manusear materiais e equipamentos de laboratório em processos de síntese, purificação e caracterização de substâncias utilizando diferentes métodos.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Parte teórica: Simetria – Estudo de complexos de metais de transição e organometálicos; Teoria do Campo cristalino e campo ligante, elementos do bloco D e F, ligação de complexos, espectroscopia eletrônica; reações dos complexos.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Química Inorgânica I (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>Unidade I:</b> Elementos do bloco D e F.</p> <p>1.1- Introdução a elemento de transição.</p> <p>1.2 - Estrutura e propriedades dos complexos</p> <p>1.3 Ligantes e Nomenclatura de complexos;</p>	6h

1.4 Isomeria e Quiralidade.	
<b>Unidade II:</b> Simetria molecular 2.1 Elementos e operações de simetria; 2.2 Classificação de moléculas em grupos pontuais; 2.3 Tabelas de multiplicação; 2.4 Aplicações gerais.	10h
<b>Unidade III:</b> Teoria do campo cristalino ligante para os complexos 3.1 Teoria da ligação de valência – TLV; 3.2 Teoria do campo cristalino – TCC; 3.3 Energia de estabilização do campo cristalino – EECC; $10_{Dq}$ de complexos octaédricos e distorções tetragonais; 3.4 Fatores que influenciam $10_{Dq}$ ; 3.5 Complexos tetraédricos; 3.6 Complexos Quadrado planares 3.7 Evidências termodinâmicas para EECC; 3.8 Teoria do Campo Ligante aplicada a complexos.	16h
<b>Unidade III:</b> Reações dos complexos 3.1 Reações de substituição do ligante – considerações termodinâmicas, velocidade de substituição de ligante, classificação dos mecanismos; 3.2 Substituição do ligante em complexos quadrado planos – nucleofilicidade, geometria do estado de transição; 3.3 Substituição do ligante em complexos octaédricos – leis de velocidade, ativação, hidrólise básica, estereoquímica, isomerização; 3.4 Reações de oxirredução – esfera interna e externa;	14h
<b>Unidade IV:</b> Introdução a complexos organometálicos 4.1 A ligação - configurações estáveis, contagem de elétrons e estados de oxidação, nomenclatura; 4.2 Os compostos – carbonilas do bloco d, metallocenos, ligação metal-metal; 4.3 As reações – substituição do ligante, adição oxidativa e eliminação redutiva.	14h
<b>Total</b>	<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
Aulas expositivas; Aulas dialogadas; Resolução de problemas; Seminários.	

<b>RECURSOS</b>			
Uso de quadro negro; Data Show; Artigos Científicos; Apostila De Aulas Práticas			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
Videoconferência	Aplicação de vídeos no auxílio ao conhecimento dos conteúdos e exercícios na plataforma moodle	Serão aplicados vídeos com exercícios específicos e atividades correlatas para desenvolvimento do conhecimento lúdico.	15h
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<b>Critérios:</b> A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de questões para estudos, avaliações escritas (teoria) e apresentação de seminários.		<b>Instrumentos</b> 1º Prova: 30% da nota 2º Prova: 30% da nota 3º Prova: 30% da nota Exercícios em particular no moodle e trabalhos - 10% da nota	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
Shriver, D.; Atkins, P. <b>Química Inorgânica</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. Lee, J. D. <b>Química Inorgânica não tão concisa</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008 Brito, M.A. <b>Química Inorgânica: compostos de coordenação</b> . 9. ed reimpres. São Paulo: Blucher, 2011.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
Haroldo L. C. Barros. <b>Química Inorgânica Uma Introdução</b> . 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 1992. Atkins, P. <b>Princípios de Química</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. Jairton Dupont. <b>Química organometálica-elementos do bloco d</b> . 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. Robson Fernandes Farias. <b>Química de coordenação fundamentos e atualidades</b> . 2. ed. Porto Alegre: Átomo, 2005. Robson Fernandes Farias. <b>Práticas de Química Inorgânica</b> . 3. ed. São Paulo: Átomo, 2010.			

Huhey J.E. **Inorganic chemistry**. 2. ed. Nova York:Harper, 1993.

Portal periódicos capes

SILVA, J. J., R. Fraústo da; SILVA, J. A. L. da. **A química inorgânica do cérebro: os elementos químicos e o sistema nervoso central**. Lisboa: Gradiva, 2008.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL II</b>	
Professor (es): Ildomar Alves do Nascimento	
Período Letivo: 6º	Carga Horária: <b>30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b> Compreender as principais sínteses de substâncias orgânicas.</p> <p><b>Específicos:</b> Identificar os grupos funcionais mais importantes e suas principais propriedades; Utilizar algumas técnicas experimentais de preparação de substâncias orgânicas; Correlacionar os conhecimentos com as transformações da natureza que levam à produção das diversas classes de substâncias; Desenhar e propor arranjos tridimensionais para explicar as propriedades físico-químicas das substâncias; Construir modelos que propiciem o raciocínio espacial das estruturas das moléculas orgânicas.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Síntese Orgânica; Identificação de Compostos Orgânicos.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Química Orgânica I (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>Unidade I:</b> Reações de esterificação.	2h

<b>Unidade II:</b> Reações de condensação.	4h
<b>Unidade III:</b> Síntese da acetanilida.	4h
<b>Unidade IV:</b> Síntese da <i>p</i> -nitroacetanilida	4h
<b>Unidade V:</b> Síntese do <i>p</i> -nitroanilina	2h
<b>Unidade VI:</b> Síntese do ácido sulfanílico	4h
<b>Unidade VII:</b> Síntese de corantes	4h
<b>Unidade VIII:</b> Síntese de polímeros	2h
<b>Unidade IX:</b> Preparação de sabão e detergentes.	4h
<b>Total</b>	<b>30</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
Trabalhos práticos em laboratório; Confecção de relatórios das aulas práticas.	
<b>RECURSOS</b>	
Cópias dos procedimentos relacionados aos assuntos das aulas práticas (1 por estudante); Laboratório de química orgânica.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Critérios</b></p> <p>Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <p>A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de questões para estudo, avaliações escritas (teoria) e seminários. Serão avaliadas também a assiduidade e a pontualidade nas aulas práticas.</p> <p>prova 1 – peso 4 prova 2 – peso 4 relatórios (média aritmética) – peso</p>	<p><b>Instrumentos</b></p> <p>Provas (2 Provas – Pontuação Máxima: 100 Pontos Cada Uma);</p> <p>Relatório 1 (RE1) - (PONTUAÇÃO Máxima: 100 Pontos);</p> <p>Relatório 2 (RE2) - (PONTUAÇÃO Máxima: 100 Pontos);</p> <p>Instrumento Final De Avaliação (PF); Os Relatórios Serão Sorteado Individualmente E Deverão Ser Confeccionados Em 2 Horas, A Partir De Dados Anotados No Caderno De Laboratório.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
SOLOMONS, T.W. Graham; FRYHLE, Craig B. <b>Química orgânica</b> . Volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	
Vollhardt, K. Peter C; Schore, Neil E. <b>Química orgânica</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.	
Barbosa, L. C. A. <b>Introdução à química orgânica</b> . 1.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.	

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M; KRIZ, G. S.; ENGEL, R. G. **Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

MCMURRY, J. 6. **Química orgânica**. Porto Alegre: THOMSON, 2008.

CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. **Organic chemistry**. New York: Oxford University Press, 2001.

SOLOMONS, T.W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica**. volume 9.1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. **Fundamentos de química experimental**. 2.ed. São Paulo: EDUSP, 2011.



#### MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

#### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

#### CAMPUS ARACRUZ

Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz – Espírito

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: **QUÍMICA ORGÂNICA II**

Professor (es): Almir Andreão

Período Letivo: 6º

Carga Horária: **60 horas**

### OBJETIVOS

#### **Geral:**

Conhecer os conceitos básicos sobre as substâncias orgânicas, suas nomenclaturas, propriedades e estruturas moleculares, além de suas principais sínteses.

#### **Específicos:**

Identificar as características estruturais e as propriedades específicas de moléculas orgânicas;

Estabelecer os grupos funcionais mais importantes e suas principais propriedades;

Utilizar algumas técnicas experimentais de preparação de substâncias orgânicas;

Correlacionar os conhecimentos com as transformações da natureza que levam à produção das diversas classes de substâncias;

Desenhar e propor arranjos tridimensionais para explicar as propriedades físico-químicas das substâncias;

Construir modelos que propiciem o raciocínio espacial das estruturas das moléculas orgânicas, além de suas principais sínteses.



<b>EMENTA</b>	
Compostos Aromáticos; Compostos Heterocíclicos; Álcoois; Éteres; Aldeídos; Cetonas; Ácidos Carboxílicos e seus Derivados; Aminas: Nomenclatura, Propriedades Físicas e Principais Reações.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Química Orgânica I (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Compostos Aromáticos: propriedades físicas e reatividade química.	10h
Compostos Heterocíclicos: propriedades físicas e reatividade química.	8h
Fenóis: propriedades físicas e reatividade química.	6h
Álcoois e Éteres: propriedades físicas e reatividade química.	10h
Aldeídos e Cetonas: Propriedades físicas; Reatividade química.	8h
Ácidos Carboxílicos e seus derivados: propriedades físicas e reatividade química.	10h
Aminas: propriedades físicas e reatividade química.	8h
<b>Total</b>	<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
Aulas expositivas dialogadas, resoluções de situações problema, trabalho individual e grupal, contextualização de conteúdos e exemplificação. Atendimento individual. Orientação Coletiva e individual. Exercícios.	
<b>RECURSOS</b>	
Lousa, pincel, apagador, livros e materiais, data show.	
<b>AValiação DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Critérios:</b></p> <p>Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <p>As avaliações acontecerão de forma contínua por meio de questões para estudo e provas escritas.</p>	<p><b>Instrumentos:</b></p> <p>Prova 1 - 100,0 Pontos;</p> <p>Prova 2 - 100,0 Pontos;</p> <p>Prova 3 - 100,0 Pontos.</p> <p>Aprovação <math>\geq</math> 60,0 Pontos.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	

SOLOMONS, G.E; FRYHLE, C. **Química orgânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.  
 MCMURRY, J. **Química orgânica**. 6. ed. Porto Alegre: Thomson, 2008.  
 BARBOSA, L.C.A. **Introdução a química orgânica**. 1. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2004.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORRISON, R.; BOYD, R. **Química Orgânica**. 16. ed. Lisboa: Fundação Ralouste Fulbenkian, 2011.  
 CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. **Organic chemistry**. 1. ed. New York: Oxford University Press, 2001.  
 VOLLHARDT, K.P.; SCHORE, N.E. **Química orgânica estrutura e função**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.  
 SILVERSTEIN, R.; BASSLER, C.; MORRIL, T. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.  
 ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

- **Sétimo Período**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: **ANÁLISE INSTRUMENTAL ORGÂNICA**

Professor (es): Almir Andreão

Período Letivo: 7º

Carga Horária: 60 h Teoria: 60h

#### OBJETIVOS

**Geral:**

Compreender os princípios básicos que norteiam o estudo das técnicas espectroscópicas usuais da química orgânica.

**Específicos:**

Interpretar espectros no infravermelho, de massas, de ressonância magnética nuclear, no ultravioleta e visível.

Identificar compostos orgânicos utilizando os métodos espectrométricos abordados			
<b>EMENTA</b>			
Espectrometria no ultravioleta e visível. Espectrometria no infravermelho. Espectrometria de massas. Espectrometria de ressonância magnética nuclear de $^1\text{H}$ e $^{13}\text{C}$ .			
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>			
Química Orgânica II (Pré)			
<b>CONTEÚDOS</b>			<b>CARGA HORÁRIA</b>
Espectrometria no infravermelho – instrumentação, manuseio da amostra, tipos de vibração, interpretação de espectros.			12
Espectrometria de ressonância magnética nuclear de $^1\text{H}$ – introdução à espectrometria de RMN $^1\text{H}$ , instrumentação e manuseio da amostra, deslocamento químico, interpretação de espectros.			12
Espectrometria de ressonância magnética nuclear de $^{13}\text{C}$ - introdução à espectrometria de RMN $^{13}\text{C}$ , deslocamento químico, interpretação de espectros.			12
Espectrometria de massas – instrumentação, espectro de massas, determinação da fórmula molecular, reconhecimento do pico do íon molecular, índice de deficiência de hidrogênios, fragmentação, rearranjos e espectro de massas de algumas substâncias químicas.			12
Espectrometria no ultravioleta e visível – teoria, instrumentação, manuseio da amostra e absorções características dos compostos orgânicos.			12
<b>Total</b>			<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>			
Aulas expositivas dialogadas, resoluções de situações problema, trabalho individual e grupal, contextualização de conteúdos em situações práticas e exemplificação. Atendimento individual. Orientação Coletiva e individual. Exercícios.			
<b>RECURSOS</b>			
Lousa, pincel, apagador, livros e materiais, data show.			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			

<p><b>Critérios:</b></p> <p>Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <p>As avaliações acontecerão de forma contínua por meio de questões para estudo e provas escritas.</p>	<p><b>Instrumentos</b></p> <p>Prova 1 (P1) - 100,0 Pontos;          Prova 2 (P2) - 100,0 Pontos;          Prova 3 (P3) - 100,0 Pontos.          Média Final = (P1+P2+P3)/3          Aprovação ≥ 60 Pontos</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>HOLLER, F. J.; SKOOG, D.A.; CROUCH, S.R. <b>Princípios de análise instrumental</b>. 6. ed. Porto Alegre: Brookman, 2009.</p> <p>PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G.M.; KRIZ, G.S.; VYVYAN, J.R. <b>Introdução à espectroscopia</b>. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p> <p>SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X. <b>Identificação espectrométrica de compostos orgânicos</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>BARBOSA, L. C. A. <b>Espectroscopia no infravermelho na caracterização de compostos orgânicos</b>. 1. ed. Viçosa: UFV, 2007.</p> <p>CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. <b>Organic chemistry</b>. 1. ed. New York: Oxford University Press, 2001.</p> <p>GONSALVES, M. T. M. V. P.; ROCHA, A. M. D. A. <b>Espectroscopia de ressonância magnética nuclear</b>. 1. ed. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2007.</p> <p>MCMURRY, J. <b>Química orgânica</b>. 6. ed. Porto Alegre: Thomson, 2008.</p> <p>SOLOMONS, T. W. G; FRYHLE, C. B. <b>Química orgânica</b>. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Bioquímica I</b>	
Professor (es): Frederico da Silva Fortunato	
Período Letivo: 7 <sup>o</sup>	Carga Horária: 60 h Teoria: 60 h Prática:
<b>OBJETIVOS</b>	

**Geral:**

Compreender os principais conceitos bioquímicos; valorizar os conhecimentos adquiridos reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas e no ensino de química.

**Específicos:**

A Bioquímica e a organização celular;

Reconhecer estruturas e conceitos básicos de aminoácidos e peptídeos, proteínas, enzimas, carboidratos, lipídios, ácidos nucleicos;

Armazenamento e expressão da informação genética.

**EMENTA**

Células: estrutura, funções, evolução, níveis de organização, principais características estruturais das células procarióticas e eucarióticas. Aminoácidos e peptídeos: estrutura e propriedades ácido-básicas específicas. Proteínas: estrutura, funções, termodinâmica do dobramento proteico. Hemoglobina: função Enzimas: introdução ao estudo de enzimas, cinética de enzimas, regulação alostérica e inibidores. Carboidratos: classificação, origem, estrutura e adoçantes artificiais. Lipídios: propriedades gerais, classificação, derivados, esteróides. Membranas biológicas: transporte através da membrana. Nucleotídeos e ácidos nucleicos: estrutura e função, Aspectos gerais de cromossomos, replicação do DNA e síntese do RNA, Síntese de proteínas.

**PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)**

Química Orgânica II (Pré)

<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>UNIDADE I: CÉLULAS</b> 1.1 Dimensões celulares 1.2 Estrutura das células procarióticas 1.3 Principais características estruturais das células procarióticas eucarióticas.	3h
<b>UNIDADE II: AMINOÁCIDOS E PEPTÍDEOS</b> 2.1 Estrutura e propriedades ácido-base 2.2 Aminoácidos proteicos 2.3 Aminoácidos “não-padrão” 2.4 Peptídeos fisiologicamente ativos	6h
<b>UNIDADE III: PROTEÍNAS</b>	6h

<p>3.1 Fontes;</p> <p>3.2 Funções;</p> <p>3.3 Estrutura;</p> <p>3.4 Classificação</p> <p>3.5 Propriedades.</p> <p>3.6 Hemoglobina</p>	
<p><b>UNIDADE IV: ENZIMAS</b></p> <p>4.1 Diferença entre os aspectos cinéticos e termodinâmicos da reações enzimáticas</p> <p>4.2 Ação catalítica das enzimas</p> <p>4.3 Inibição da atividade enzimática</p> <p>4.4 Regulação da atividade enzimática</p> <p>4.5 Influência do meio sobre a atividade enzimática</p> <p>4.6 Classificação e nomenclatura das enzimas.</p> <p>4.7 Cinética de enzimática</p> <p>4.8 Regulação alostérica e covalente</p>	9h
<p><b>UNIDADE V: CARBOIDRATOS</b></p> <p>5.1 Classificação;</p> <p>5.2 Origem;</p> <p>5.3 Estrutura</p> <p>5.4 Adoçantes artificiais</p>	6h
<p><b>UNIDADE VI: LIPÍDIOS</b></p> <p>6.1 Propriedades gerais;</p> <p>6.2 Classificação;</p> <p>6.3 Derivados</p> <p>6.4 Esteróides</p>	6h
<p><b>UNIDADE VII: MEMBRANAS BIOLÓGICAS E TRANSPORTE</b></p> <p>7.1 Constituintes moleculares das membranas;</p> <p>7.2 Arquitetura supramolecular das membranas;</p> <p>7.3 Transporte de soluto através das membranas</p>	6h
<p><b>UNIDADE VIII: BIOSSINALIZAÇÃO</b></p> <p>8.1 Mecanismo molecular de transdução de sinal</p> <p>8.2 Canal iônico</p> <p>8.3 Receptores enzimáticos</p> <p>8.4 Proteína G acoplado ao receptor e segundo mensageiro</p>	6h

<b>UNIDADE IX: ÁCIDOS NUCLÉICOS</b>			
9.1 Estrutura do ácido nucléico			
9.2 Química do ácido nucléico			6h
9.3 Aspectos gerais da replicação do DNA e Síntese e processamento do RNA			
9.4 Síntese proteica			
<b>UNIDADE X: BIOENERGÉTICA</b>			
10.1 Leis termodinâmicas nas transformações biológicas;			6h
10.2 Transferência de grupo fosfato e ATP;			
10.3 Reações biológicas de oxidação-redução.			
<b>Total</b>			<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>			
Aula expositiva dialogada; Trabalhos em grupo; Resolução de problemas; Estudo de casos;			
<b>RECURSOS</b>			
Uso de quadro; Data show; Uso da informática; Uso de Vídeos da internet Cópias de listas de exercícios;			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
Vídeos	Enviar aos discentes o endereço eletrônico de vídeos relacionados a disciplina de Bioquímica Celular	Elaborar uma resenha a respeito dos vídeos solicitados	12 h
Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores ( <i>softwares</i> ), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória <i>Flash</i> , etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados			

<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Critérios:</b></p> <p>Capacidade individual de aquisição de conhecimento (provas escritas individuais);</p> <p>Capacidade de trabalhar em grupo (Estudo dirigido em grupo e seminários)</p> <p>Capacidade de explicar os conceitos adquiridos oralmente (resolução de exercícios da lista no quadro).</p>	<p><b>Instrumentos</b></p> <p>Duas provas escritas – total 200 pontos</p> <p>Primeira Avaliação – (100 pontos)</p> <p>Segunda Avaliação – (100 pontos)</p> <p>Estudo dirigido – 20 pontos.</p> <p>Resenha – 30 pontos</p> <p>Seminário – 50 pontos</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>BERG, J. M. TYMOCZKO, J. L. STRYER, L. <b>Bioquímica</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.</p> <p>NELSON, D. L. E COX, M. M. <b>Princípios de Bioquímica</b>. 5. ed. São Paulo: Sarvie, 2011.</p> <p>MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. <b>Bioquímica básica</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A.; AQUARONE. <b>Biотecnologia Industrial Engenharia Bioquímica V</b>. São Paulo: Edgar Blucher, 2001.</p> <p>JR. PESSOA, A.KILIKIAN, B. V. <b>Purificação de produtos Biотecnológicos</b>. 1. ed. São Paulo: Manole, 2008.</p> <p>KOBLITZ, M. <b>Bioquímica de Alimentos</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.</p> <p>McMURRY, J. <b>Química orgânica combo</b>. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</p>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

<b>Curso: Licenciatura em Química</b>	
<b>Unidade Curricular: Estágio Supervisionado III</b>	
Professor (es): Cynthia Torres Daher Fortunato e Wilson Camerino dos Santos Junior	
Período Letivo: 7º	Carga Horária: <b>105 horas Teoria: 30h e Prática: 75 h</b>



<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Vivenciar o ambiente e à docência da aula de Química exclusivamente na modalidade Educação de Jovens e Adultos e/ou no 9º ano do Ensino Fundamental, ou o equivalente na modalidade educação de jovens e adultos, por meio: de observação das ações de cunho metodológico, cultural e físico-estrutural desenvolvidas nesses espaços/tempos; do exercício acompanhado da docência como forma de familiarizar-se com os papéis inerentes da profissão; de interação discursiva com o professor titular.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Aprimorar hábitos e atitudes profissionais;</p> <p>Refletir criticamente sobre questões atuais do cotidiano de aulas de Química em escolas de Educação Básica no último ano do Ensino Fundamental e/ou na Educação de Jovens e Adultos;</p> <p>Proporcionar situação de aplicação de conhecimento e intenções educativas na prática, favorecendo o crescimento do estagiário/licenciando e a satisfação da instituição campo;</p> <p>Conhecer e compreender o currículo de Química proposto nos documentos oficiais para o último ano de Ensino Fundamental e para Educação de Jovens e Adultos;</p> <p>Observar, refletir e analisar nas aulas de Química da instituição campo a relação professor-aluno, os diferentes métodos e técnicas de ensino vivenciados, a relação ensino-aprendizagem, as técnicas e instrumentos de avaliação;</p> <p>Apoiar o professor titular no planejamento, no desenvolvimento, na análise e na avaliação do processo ensino-aprendizagem por meio do acompanhamento de alunos com dificuldades de aprendizagem;</p> <p>Apoiar o professor titular na seleção de conteúdos elegendo estratégias mais adequadas para a aprendizagem dos alunos considerando sua diversidade e faixa etária favorecendo a transposição didática;</p> <p>Exercitar a docência, acompanhado pelo professor supervisor e/ou pelo professor orientador de estágio.</p>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Reflexão e docência sobre questões atuais do cotidiano da aula de Química na Educação Básica, exclusivamente na modalidade Educação de Jovens e Adultos e no 9º ano do Ensino Fundamental; observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada à aula de Química em seus diferentes espaços/tempos. Análise da relação entre os princípios expressos no projeto pedagógico e a prática pedagógica efetivada durante as aulas. Apoio ao planejamento, desenvolvimento, análise e avaliação do processo ensino-aprendizagem por meio de unidades de aprendizagem. Acompanhamento de alunos com dificuldades de aprendizagem. Apoio na seleção de conteúdos e transposição didática. Estratégias de ensino-aprendizagem considerando diversidade e faixa etária. Exercício monitorado da docência.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Estágio Supervisionado II (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>

Elaboração de proposta de pesquisa e atuação no ambiente de sala de aula	2h
<p>Estudo e socialização dos documentos:</p> <p>Reexame do Parecer CNE/CEB nº 23/2008, que institui Diretrizes Operacionais para a Educação de Jovens e Adultos – EJA, nos aspectos relativos à duração dos cursos e idade mínima para ingresso nos cursos de EJA; idade mínima e certificação nos exames de EJA; e Educação de Jovens e Adultos desenvolvida por meio da Educação a Distância;</p> <p>Diretrizes Nacionais para a oferta de educação para jovens e adultos em situação de privação de liberdade nos estabelecimentos penais;</p> <p>Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental.</p>	4h
Encaminhamento à instituição campo	4h
Análise e aplicação de material didático junto ao professor titular	4h
Observação de aula, regência de turma, análise e aplicação de instrumento de avaliação junto ao professor titular	70h
Elaboração de relatório final	8h
Socialização das experiências e projetos (seminário)	8h
<b>Total</b>	<b>100</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas e dialogadas;</li> <li>• Leituras, discussões e trabalhos em grupo ou individual;</li> <li>• Momentos de estudo intercalados com momentos de observação permeando todo o semestre;</li> <li>• Observação e pesquisa em aulas de Química em instituições educativas públicas e/ou privadas;</li> <li>• Elaboração e apresentação de plano de aula com antecedência ao exercício da docência;</li> <li>• Exercício da docência;</li> <li>• Elaboração de relatórios de aulas de Química.</li> </ul>	
<b>RECURSOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulários específicos (fichas de observação e de entrevista);</li> <li>• Material didático;</li> <li>• Projetor multimídia;</li> <li>• Gravador;</li> <li>• Bibliografia (livros e/ou textos) específica acerca do cotidiano escolar da Educação Básica na atualidade;</li> <li>• Filme, documentário, DVD; laboratório de informática, internet.</li> </ul>	
<b>AValiação da Aprendizagem</b>	

<p><b>Critérios:</b></p> <p>A avaliação acontecerá de forma permanente ao longo do processo, por meio de confecção/aplicação dos instrumentos de pesquisa e da apresentação dos trabalhos e relatórios em grupos;</p> <p>Serão observadas a objetividade, clareza e qualidade dos instrumentos de pesquisa, dos trabalhos e relatórios apresentados;</p> <p>Serão observados o relacionamento interpessoal, o desempenho individual, a responsabilidade, a frequência, o cumprimento dos prazos em relação às tarefas.</p>	<p><b>Instrumentos:</b></p> <p>Plano de aula (40 pontos);</p> <p>Resenha de livro (60 pontos);</p> <p>Relatório final (60 pontos);</p> <p>Seminários (20 pontos);</p> <p>Avaliação processual (20 pontos).</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>DEMO, Pedro. <b>Aprender bem/mal</b>. Campinas: Autores Associados, 2008.</p> <p>NOVOA, Antônio. <b>Profissão Professor</b>. 2. ed. Porto Porto: Editora, 2014.</p> <p>Pimenta, S.G.; LIMA, M.S.L. <b>Estágio e docência</b>. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>Brasil. <b>Diretrizes curriculares nacionais para o Ensino Fundamental</b>. Brasília MEC, 2010.</p> <p>Brasil. <b>Reexame do Parecer CNE/CEB nº 23/2008, que institui Diretrizes Operacionais para a Educação de Jovens e Adultos – EJA, nos aspectos relativos à duração dos cursos e idade mínima para ingresso nos cursos de EJA; idade mínima e certificação nos exames de EJA; e Educação de Jovens e Adultos desenvolvida por meio da Educação a Distância</b>. Brasília: MEC, 2010.</p> <p>Brasil. <b>Diretrizes Nacionais para a oferta de educação para jovens e adultos em situação de privação de liberdade nos estabelecimentos penais</b>. Brasília: MEC, 2010.</p> <p>FREIRE, Paulo. <b>Pedagogia do Oprimido</b>. 45. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.</p> <p>GADOTTI, Moacir e ROMÃO, J Eustáquio. <b>Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e propostas</b>. 4. ed. São Paulo: Cortez Instituto Paulo Freire, 2001.</p> <p>MACHADO, Andréa Horta. <b>Aula de química: discurso e conhecimento</b>. RS: Unijuí, 2004.</p> <p>MALDANER, Otávio Aloísio. <b>A formação inicial e continuada de professores de Química</b>. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2006.</p> <p>SOARES, Leôncio; GIOVANETTI, Maria Amélia Gomes de Castro; GOMES, Nilma Lino. <b>Diálogos na educação de jovens e adultos</b>. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.</p> <p>VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). <b>Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas</b>. Campinas: Papirus, 2008.</p>	

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Físico-Química II</b>	
Professor (es): André Romero da Silva	
Período Letivo: 7º	Carga Horária: 60 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Compreender os fenômenos de equilíbrio em soluções e nas reações químicas; interpretar as velocidades das reações e seus mecanismos e avaliar a espontaneidade das reações eletroquímicas e realizar cálculos em sistemas práticos como células galvânicas e eletrolíticas.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Interpretar as propriedades termodinâmicas das soluções e suas misturas;</p> <p>Compreender a diferença entre concentrações e atividades e seus efeitos no comportamento das soluções;</p> <p>Aplicar os conceitos de equilíbrio nas reações químicas e interpretar os efeitos das pressões, concentrações e temperaturas nos deslocamentos do equilíbrio;</p> <p>Avaliar, calcular e prever as velocidades das reações químicas em função de suas leis de velocidades e mecanismos;</p> <p>Entender como se processam do ponto de vista macroscópico as colisões entre reagentes e as energias envolvidas;</p> <p>Entender as reações de transferências de elétrons e calcular os potenciais das células eletroquímicas bem como avaliar os efeitos das concentrações dos reagentes e da temperatura;</p> <p>Relacionar o potencial da célula com a espontaneidade das reações;</p> <p>Entender o processo de eletrólise e prever a quantidade de produto formado.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Misturas simples; potenciais químicos dos líquidos; propriedades das soluções; atividade do solvente e do solvente; solução ideal; propriedades coligativas; solução ideal com mais de um componente volátil; diagramas de fases; sistemas de dois componentes; a regra das fases; equilíbrio químico; cinética química; eletroquímica.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Físico-química I (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>

<b>Equilíbrio de misturas simples:</b> Energia de Gibbs de mistura, entalpia da mistura, potenciais químicos dos líquidos, soluções ideais, soluções diluídas, misturas de líquidos, propriedades coligativas; Atividades do soluto e solvente, soluções diluídas ideais, solutos reais, atividades e molalidades; Diagramas de fases, regra das fases, sistema de dois componentes, diagramas de pressão de vapor; Regra da alavanca, diagramas de temperatura-composição, azeótropos, diagramas de fases líquidas.		20h	
<b>Equilíbrio químico:</b> Equilíbrio termodinâmico; Princípio de Le Chatelier; Dependência da constante de equilíbrio com a temperatura		16h	
<b>Cinética química.</b> Velocidades das reações e leis de velocidade; Efeito da temperatura na velocidade das reações; Reações elementares uni e bimoleculares; Efeito isotópico e mecanismos; Teoria das colisões; Teoria do complexo ativado.		12h	
<b>Eletroquímica.</b> Lei de Debye-Hückel (atividade dos íons); Semi-reações e eletrodos; Potenciais padrões e pilhas (equação Nernst); Eletrólise (lei de Faraday).		12h	
<b>Total</b>		<b>75</b>	
<b>METODOLOGIA</b>			
Exposição dialogada. Utilização de ambientes virtuais de aprendizagem de Química. Utilização e produção de materiais didáticos não convencionais.			
<b>RECURSOS</b>			
Projetor multimídia, tela, quadro branco e pincéis. Exibição de vídeos, Resolução de exercícios, etc.			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores ( <i>softwares</i> ), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória <i>Flash</i> , etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.			
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<b>Critérios:</b> A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de avaliações escritas. As avaliações serão entregues aos alunos para		<b>Instrumentos</b> Três provas escritas sendo cada uma valorada por 100 pontos.	

serem feitas em casa. Será concedido o tempo de 48h para que os alunos possam devolvê-la.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>ATKINS, P. PAULA, J. <b>Físico-química</b>. Volume 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p> <p>ATKINS, P. PAULA, J. <b>Físico-química</b>. Volume 2. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p> <p>BALL, D. <b>Físico-química</b>. Volume 1. 1. ed. São Paulo: Thomson,2005.</p> <p>BALL, D. W. <b>Físico-química</b>. Volume 2. 1. ed.São Paulo: Thomson,2005.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>CASTELLAN, G. W. <b>Fundamentos de físico-química</b>. Rio de Janeiro: LTC, 1986.</p> <p>LIDE, D. R. CRC. <b>Handbook of chemistry and physics</b>: a ready-reference book of chemical and physical data. 90. . New York: CRC Press, 2009.</p> <p>MIRANDA-PINTO, C. O. B. SOUZA, E. <b>Manual de trabalhos práticos de físico-química</b>. Belo Horizonte: UFMG, 2006.</p> <p>MCQUARRIE, Donald A.; SIMON, John D. <b>Physical chemistry: a molecular approach</b>. Califórnia: University Science Books, 1997.</p> <p>RANGEL, R.N. <b>Práticas de Físico-química</b>. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.</p>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Físico-Química Experimental</b>	
Professor (es): André Romero da Silva	
Período Letivo: 7º	Carga Horária: 60 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b> Compreender e praticar conceitos teóricos relacionados a físico-química.</p> <p><b>Específicos:</b> Identificar metais e sua massa molar a partir da lei dos gases ideias;</p>	

<p>Determinação da constante de equilíbrio químico de reações e a influência da temperatura sobre seu valor;</p> <p>Determinação da capacidade tamponante de sistemas tamponados;</p> <p>Determinar a entalpia de reações em solução;</p> <p>Determinar constante de velocidade, lei de velocidade e ordem e reação;</p> <p>Determinar da energia livre de Gibbs e entropia em sistemas eletroquímicos;</p> <p>Construir diagramas de fase;</p> <p>Determinação de propriedades macromoleculares e da química de superfície.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Lei dos gases ideais; Termodinâmica; Equilíbrio químico; Eletroquímica; Diagrama de fase; Química Macromolecular e de superfície.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Físico-química I (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>1 Lei dos gases ideais</b></p> <p>Identificação de metal e determinação de sua massa molar</p>	2h
<p><b>2 Termodinâmica</b></p> <p>Determinação de entalpia de sublimação</p> <p>Determinação de entalpia de reação em solução a pressão constante</p>	4h
<p><b>3 Equilíbrio químico</b></p> <p>Constante de equilíbrio de formação e a influência sobre a constante de equilíbrio pela variação da temperatura de reação.</p> <p>Determinação de valores de pH utilizando indicadores crômicos e avaliação da capacidade tamponante</p>	4h
<p><b>4 Cinética química</b></p> <p>Estudo da influência da concentração e da temperatura numa reação química</p> <p>Determinação da lei de velocidade e da ordem de reação</p> <p>Estudo cinético de reações fotoquímicas</p>	6h
<p><b>5 Eletroquímica</b></p> <p>Determinação do potencial, energia livre e a entropia para reação eletroquímica</p> <p>Condutividade elétrica de soluções iônicas</p>	4h
<p><b>6 Construção de diagrama de fase líquido-líquido:</b></p>	2h

<b>6 Química Macromolecular e de superfície</b>			
Estudo da viscosidade cinemática de polímeros e determinação da sua massa molar			
Isoterma de Adsorção de Langmuir		8	
Determinação da tensão superficial do sistema aquosos			
Determinação da viscosidade cinética de solução polimérica e de sua massa molar			
<b>Total</b>		<b>60</b>	
<b>METODOLOGIA</b>			
Exposição dialogada. Utilização de ambientes virtuais de aprendizagem de Química. Utilização e produção de materiais didáticos não convencionais.			
<b>RECURSOS</b>			
Projetor multimídia, tela, quadro branco e pincéis. Exibição de vídeos, Resolução de exercícios, etc.			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores ( <i>softwares</i> ), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória <i>Flash</i> , etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.			
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<b>Critérios:</b> A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de avaliações escritas. As avaliações serão entregues aos alunos para serem feitas em casa. Será concedido o tempo de 48h para que os alunos possam devolvê-la.		<b>Instrumentos</b> Três provas escritas sendo cada uma valorada por 100 pontos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			



ATKINS, P. PAULA, J. **Físico-química**. Volume 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.  
 ATKINS, P. PAULA, J. **Físico-química**. Volume 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.  
 BALL, D. W. **Físico-química**. Volume 1. 1. ed. São Paulo: Thomson, 2005.  
 BALL, D. W. **Físico-química**. Volume 2. 1. ed. São Paulo: Thomson, 2005.  
 RABÓCZKAY, T. **Físico-Química de Interfaces**. 1. ed. São Paulo: Edusp, 2016.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.  
 LIDE, D. R. **CRC Handbook of chemistry and physics: a ready-reference book of chemical and physical data**. 90. ed. New York: CRC Press, 2009.  
 MCQUARRIE, Donald A.; SIMON, John D. **Physical chemistry: a molecular approach**. Califórnia: University Science Books, 1997.  
 MIRANDA-PINTO, C. O. B. SOUZA, E. **Manual de trabalhos práticos de físico-química**. Belo Horizonte: UFMG, 2006.  
 RANGEL, R. N. **Colóides: um estudo introdutório**. São Paulo: LCTE, 2006.  
 RANGEL, R. N. **Práticas de Físico-química**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: **Monografia I**

Professor (es): Qualquer Professor da Coordenadoria

Período Letivo: 7º

Carga Horária: 30 horas

### OBJETIVOS

#### Geral:

Redigir um projeto de pesquisa que será utilizado como um projeto do Trabalho de Conclusão de Curso.

Desenvolver as atividades de pesquisa no projeto de acordo com o proposto.

#### Específicos:

Realizar pesquisa bibliográfica necessária para redigir o projeto de pesquisa;

Fundamentar teoricamente a investigação científica;

<p>Redigir o projeto de pesquisa respeitando as regras da ABNT para elaboração de trabalho acadêmico e científico;</p> <p>Desenvolver cada uma das atividades previstas no projeto.</p> <p>Exercitar a relação entre orientador e orientando.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Redação do projeto de pesquisa e desenvolvimento das atividades previstas no projeto.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Metodologia da pesquisa (Pré) e Estágio Supervisionado II (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>Unidade I:</b> Pesquisa bibliográfica	10h
<b>Unidade II:</b> Normas da instituição para a escrita e apresentação do projeto de pesquisa	10h
<b>Unidade III:</b> Desenvolvimento das atividades previstas no projeto de pesquisa	40h
<b>Total</b>	<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
Orientações feitas por meio de atendimento individualizado por trabalho buscando relação direta entre orientador e orientando.	
<b>RECURSOS</b>	
Livros e atendimento personalizado a cada aluno ou grupo envolvido no projeto.	
<b>AValiação da Aprendizagem</b>	
<p><b>Critérios</b></p> <p>A disciplina será avaliada de acordo com a integração da escrita do projeto como o desenvolvimento das atividades previstas no mesmo.</p>	<p><b>Instrumentos</b></p> <p>Pesquisa bibliográfica (30 pontos);</p> <p>Apresentação das normas da instituição para a preparação do projeto de pesquisa (30 pontos);</p> <p>Projeto de Pesquisa e desenvolvimento das atividades previstas (60 pontos).</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas **NBR-6023. Informações e documentação: Referências – Elaboração**, 2002.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. 22. ed. São Paulo: Perspectiva, 2009.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Princípios da metodologia e normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos**. 4.ed. Vitória: Ifes, 2009.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

GIL, Antônio Carlos. **Como fazer projeto de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1996

OLIVEIRA, S. L.. **Tratado de metodologia científica**. 2.ed. São Paulo: Pioneira, 2004.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. Rio de Janeiro: Cortez, 2000.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

TACHIZAWA, T. **Como fazer monografia na prática**. Rio de Janeiro: FGV, 2000.



### MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

#### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

#### CAMPUS ARACRUZ

Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: **Práticas de Ensino**

Professor (es): Cynthia Torres Daher Fortunato e Nádia Ribeiro Amorim

Período Letivo: 7º

Carga Horária: 60 horas

### OBJETIVOS

#### Geral:

Discutir e praticar situações pertinentes ao ambiente de sala de aula no que tange os aspectos ético-profissionais, prático-pedagógicos, teóricos, legais e curriculares.

#### Específicos:

Discutir a ética profissional docente e o relacionamento interpessoal na escola;

Discutir a atuação do professor na sala de aula, bem como as práticas pedagógicas de ensino de Ciências e de Química;

Discutir a política nacional de livro de didático;

<p>Analisar livros didáticos de Ciências e de Química;</p> <p>Propiciar ao licenciando condições para o desenvolvimento de planejamento de aula utilizando materiais didáticos e instrucionais;</p> <p>Propiciar ao licenciando oportunidade de exercitar a docência de Ciências e de Química.</p>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Ética profissional e relacionamento interpessoal na escola. O programa nacional do livro didático (PNLD). Análise de livro didático. Laboratório de química como espaço de prática pedagógica. As práticas pedagógicas de ensino de Ciências e de Química, enfocando as principais situações de sala de aula.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Instrumentação para o Ensino de Ciências (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Ética profissional e relacionamento interpessoal na escola. A prática docente no contexto do projeto pedagógico da escola	10h
A prática interdisciplinar: dificuldades e possibilidades. Contextualização dos conteúdos.	10h
O programa nacional do livro didático (PNLD). O programa nacional do livro didático para o ensino médio (PNLEM). Análise de livros didáticos de Química para Ensino Médio e última série do Ensino Fundamental.	10h
O uso de laboratório de química e dos experimentos demonstrativos como prática pedagógica.	10h
Práticas pedagógicas de ensino de Ciências e de Química, enfocando as principais situações de sala de aula para o ensino dos conteúdos de química (micro-aulas).	20h
<b>Total</b>	<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
<p>Aulas expositivas e dialogadas com uso de projetor multimídia;</p> <p>Visita a escolas, a salas de aula de química e a laboratórios de química;</p> <p>Realização de entrevistas com professores de química;</p> <p>exercício simulado da docência.</p>	
<b>RECURSOS</b>	
<p>Sala de aula equipada com computador, projetor multimídia, tela, quadro branco e pincéis. Laboratório de informática com softwares necessários instalados. Laboratório de Ensino de Química/Ciências. Jogos educativos, poesias, músicas, crônicas, charges, propagandas, fotografias, filmes, livros, artigos científicos etc.</p>	
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>	

Tipo (s)	Metodologia (s) de Utilização	Atividade (s)	Carga horária
Mídia audiovisual	Solicitação de filmes a serem assistidos para estudo e debate.	Assistir filmes de cunho educacional.	12h
<p>Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores (softwares), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória Flash, etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.</p>			
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<p><b>Critérios:</b></p> <p>As avaliações terão caráter diagnóstico e formativo considerando as atividades propostas em sala de aula e as atividades extra-classe e considerando a construção individual e social do conhecimento. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p>		<p><b>Instrumentos</b></p> <p>Microaulas e planos de aulas de Química 20 pontos;</p> <p>Apresentação de artigos científicos de ensino de Química 20 pontos;</p> <p>Análise de livro didático 20 pontos;</p> <p>Criação de roteiros de aulas práticas e experimentos de química com material alternativo 20 pontos;</p> <p>Vivência de um projeto inter/transdisciplinar no valor de 20 pontos.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
<p>MACHADO, A. H. <b>Aula de química: discurso e conhecimento</b>. Ijuí: Unijuí, 1999.</p> <p>TARDIF, Maurice. <b>Saberes docentes e formação profissional</b>. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.</p> <p>VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). <b>Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas</b>. Campinas: Papirus, 2008.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
<p>FREIRE, Paulo. <b>Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa</b>. 39. ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2009.</p> <p>MALDANER, Otávio Aloísio. <b>A formação inicial e continuada de professores de Química</b>. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2006.</p> <p>MATEUS, Alfredo Luis. <b>Química na cabeça: experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola</b>, Belo Horizonte: UFMG, 2007.</p> <p>MORTIMER, E. F. <b>Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências</b>. Belo Horizonte: UFMG, 2000.</p>			

Revista química nova na escola. **Sociedade brasileira de química**. São Paulo.  
 SCHNETZLER, Roseli Pacheco; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **Educação em química**: compromisso com a cidadania. Ijuí: Unijuí, 2000.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL II</b>	
Professor (es): Cezar Henrique Manzini Rodrigues	
Período Letivo: 7º	Carga Horária: 30 horas <b>Teoria: 6h Prática: 24h</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b>          Compreender a estrutura, propriedades, reações e ligações dos sistemas envolvendo substâncias inorgânicas simples e metais de transição.</p> <p><b>Específicos:</b>          Manusear materiais e equipamentos de laboratório em processos de síntese, purificação e caracterização de substâncias inorgânicas utilizando diferentes métodos</p>	
<b>EMENTA</b>	
Caracterização e purificação de compostos inorgânicos por diferentes técnicas; cristais; Aulas práticas de laboratório sobre grupo S, do Boro, Alumínio e elementos do grupo III, Carbono, Silício e elementos do grupo IV, Nitrogênio, Fósforo e elementos do grupo V, Oxigênio e Água.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Química Inorgânica Experimental I (Pré) e Química Inorgânica II (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Preparação de compostos com metais do bloco "d" - (Sugestão: Síntese, caracterização e propriedades físico-químicas de complexos).	4h
Síntese e Caracterização dos complexos com variação da isomeria- (Sugestão: Síntese e Caracterização dos complexos $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NO}_2)\text{Cl}_2]$ e $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{ONO})]\text{Cl}_2$	4h

Síntese de complexos para análise de isomeria geométrica - (Sugestão: Síntese dos íons complexos: trans-diclorobis (etilenodiamino) cobalto (III) e cisdiclorobis (etilenodiamino) cobalto (III)).	2h
Síntese de complexos para análise de isomeria conformacional - (Sugestão: Síntese de dois isômeros conformacionais do ânion tetraclorocuprato (II))	2h
Determinação experimental do valor de $\Delta_o$ para complexos - (Sugestão: Determinação experimental do valor de $\Delta_o$ para complexos de níquel (II))	2h
(Sugestão: Caracterização dos complexos $K_2[Cu(ox)_2].2H_2O$ e $K_3[Cr(ox)_3].3H_2O$ )	2h
Utilização de rotas de síntese inorgânicas complexas- (Sugestão: Síntese de Pechini de Complexos com Cobaltitas ou manganitas de lantanídeos)	4h
Síntese de Complexos para estudos no Infravermelho - (Sugestão: síntese de complexos de cobre com glicina)	2
Síntese de complexos Bioinorgânicos. (Sugestão: Síntese do bisglicinatocobre (II))	4h
Caracterização Espectroscópica dos complexos $[Co(NH_3)_5(NO_2)Cl_2]$ e $[Co(NH_3)_5(ONO)Cl_2]$ - $K_2[Cu(ox)_2].2H_2O$ e $K_3[Cr(ox)_3].3H_2O$ - $K_2[Cu(ox)_2].2H_2O$ e $K_3[Cr(ox)_3].3H_2O$ - $La_nM_xO_y$ .	4h
<b>Total</b>	<b>30</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
Aulas expositivas; Aulas práticas com atividades em grupo; Resolução de problemas; Relatórios técnicos com pesquisas relacionadas aos temas; Trabalhos de pesquisa.	
<b>RECURSOS</b>	
Uso de quadro negro; Data show; Artigos científicos; Apostila de aulas práticas; Infraestrutura de laboratório de aulas práticas.	
<b>AValiação da Aprendizagem</b>	

<p><b>Critérios:</b></p> <p>A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de questões para estudos, avaliações escritas (teoria), práticas (laboratório) e pesquisa na literatura recomendada.</p>	<p><b>Instrumentos</b></p> <p>Haverá testes a serem realizados antes do início de cada aula, com tempo de 15 min.</p> <p>Serão utilizadas as perguntas do procedimento a serem entregues sob encomenda.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>FARIAS, F. F. <b>Práticas De Química Inorgânica</b>. 1. ed. Campinas: Átomo, 2004.</p> <p>MAIA, E. C.; AYALA, J. D. <i>et. al.</i> <b>Práticas De Química Inorgânica</b>. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 1999.</p> <p>SHRIVER E ATKINS. <b>Química Inorgânica</b>. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>BROWN, T.L. <b>Química: a ciência central</b>. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>BRADY, J. E.; RUSSELL, J.W.; HOLUM, J. R. <b>Química: a matéria e suas transformações</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.</p> <p>HAROLDO L.C.BARROS. <b>Química Inorgânica – Uma Introdução</b>. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 1992.</p> <p>J. D. LEE. <b>Química Inorgânica Não Tão Concisa</b>. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.</p> <p>KOTZ, J. C; TREICHEL JUNIOR, P. M. <b>Química geral e reações químicas</b>. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>TRABALHO E EDUCAÇÃO</b>	
Professor (es): Nádia Ribeiro Amorim	
Período Letivo: 7º	Carga Horária: <b>30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Analisar as transformações do mundo do trabalho e suas implicações na educação básica e profissionalizante.</p>	



<b>Específicos:</b>	
Estudar os princípios políticos, econômicos, epistemológicos que norteiam os estudos e pesquisas sobre o Trabalho e Educação;	
Compreender o trabalho como princípio educativo;	
Discutir as políticas de formação profissional e tecnológica no contexto atual.	
<b>EMENTA</b>	
O mundo do trabalho e a formação humana. As relações históricas entre educação, economia e sociedade. Trabalho, conhecimento e os processos educativos na história brasileira. O trabalho e o emprego no contexto da globalização do capital e as dimensões ética, política e econômica da qualificação da força de trabalho. O direito do trabalhador à educação e as perspectivas históricas e ontológicas da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Políticas e Organização da Educação Brasileira (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
1 – Fundamentos histórico-ontológicos da relação trabalho-educação: A dupla face do trabalho: a dimensão histórico-ontológica O trabalho como princípio educativo Qual educação: o horizonte pedagógico do capital	10h
2 – As transformações do mundo do trabalho e a organização social do trabalho na contemporaneidade: O trabalho sob o sistema capitalista: a organização do trabalho nos séculos XX e XXI Educação e crise do trabalho assalariado – a nova questão social A sociedade do conhecimento e a pedagogia das competências: uma perspectiva crítica	10h
3 – As políticas educacionais atuais para o Ensino Médio e a Educação Profissional Quadro atual do Ensino Médio e da oferta da educação profissional no Brasil A organização da educação profissional desenvolvida pelo MEC e MTb. A política da integração da formação técnica e geral: Ensino Médio Integrado; PROEJA.	10h
<b>Total</b>	<b>30</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
Aula expositiva e dialogada. Leitura e análise de textos e artigos. Discussões/debates. Trabalhos individuais e em grupo. Filmes.	

<b>RECURSOS</b>	
Quadro e pincel; projetor multimídia e computador; DVD e TV.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Critérios</b></p> <p>Capacidade de análise e síntese;</p> <p>Clareza, concisão e incisão na elaboração e exposição de trabalhos e avaliações;</p> <p>Utilização da ABNT na construção de trabalhos.</p> <p>Avaliação individual e em grupo.</p>	<p><b>Instrumentos</b></p> <p>Provas, seminários e/ou trabalhos.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>CASTEL, R. <b>As metamorfoses da questão social: uma crônica do salário</b>. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.</p> <p>FRIGOTTO, G., CIAVATTA, M. e RAMOS, M. <b>Ensino médio integrado: concepção e contradições</b>. São Paulo: Cortez, 2005.</p> <p>SAVIANI, D. <b>Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos</b>. Revista Brasileira de Educação. v.12, n. 34, Jan/Abr. 2007.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>ANDERSON, P. <b>Balço do neoliberalismo</b>. In: SADER, E.; GENTILI, P. Pós-neoliberalismo: as políticas sociais e o estado democrático. São Paulo: Paz e Terra, 1995.</p> <p>ANTUNES, R. <b>Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho</b>. São Paulo: Boitempo, 1999.</p> <p>ENGUITA, M. <b>Trabalho, escola e ideologia: Marx e a crítica da educação</b>. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.</p> <p>GRAMSCI, A. <b>Os intelectuais e a organização da cultura</b>. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991.</p> <p>KUENZER, A. (org.). <b>Ensino médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho</b>. São Paulo: Cortez, 2000.</p> <p>PISTRAK. <b>Fundamentos da escola do trabalho</b>. São Paulo: Expressão Popular, 2000.</p> <p>POCHMANN, M. <b>O emprego na globalização</b>. São Paulo: Boitempo, 2001.</p>	

- **Oitavo Período**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>ANÁLISE INSTRUMENTAL INORGÂNICA</b>	
Professor (es): Vinícius Guilherme Celante	
Período Letivo: 8º	Carga Horária: 60 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b>          Valorizar o estudo da química instrumental reconhecendo sua utilidade em relação às respectivas áreas do conhecimento e sua presença no mundo contemporâneo.</p> <p><b>Específicos:</b>          Compreender o método científico das análises instrumentais inorgânicas, com aplicações de técnicas atualizadas.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Estudo de métodos eletroanalíticos: condutometria e polarografia, potenciometria e voltametria; Métodos de Análise Termogravimétrica: termogravimetria, análise térmica diferencial; calorimetria diferencial de varredura; Espectrometria de absorção e emissão atômica;	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Química Analítica Quantitativa (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>Unidade I:</b> Métodos eletroanalíticos</p> <p>1.1 Introdução aos métodos eletroanalíticos (eletrodos, dupla camada elétrica, sistemas potenciostáticos, galvanostáticos e potenciodinâmicos);</p> <p>1.2 Potenciometria e Voltametria</p> <p>1.3 Interpretação e análise dos gráficos resultantes de análises eletroanalíticas</p> <p>1.4 Aplicações e exemplos de métodos eletroanalíticos:</p>	15h
<p><b>Unidade II:</b> Métodos de Análise Termogravimétrica</p> <p>2.1 Introdução a análises térmicas</p> <p>2.2 Termogravimetria (TG): reações e princípios teóricos da técnica; interpretação do termograma e algumas aplicações.</p> <p>2.3 Análise Térmica Diferencial (ATG): princípios teóricos da técnica;</p>	15h

interpretação do termograma e algumas aplicações			
2.4 Calorimetria Diferencial de Varredura (DSC): princípios teóricos da técnica; interpretação do termograma e algumas aplicações.			
<b>Unidade III: Espectroscopia Atômica</b>			
3.1 Princípios, classificação e teorias da espectroscopia atômica;			
3.2 Espectroscopia de absorção Atômica: princípios da análise, detalhamento do espectrofotômetro de Absorção atômica e suas variações, aplicações e exemplos;		15h	
3.3 Espectroscopia de Emissão Atômica: princípios da análise, detalhamento do espectrofotômetro de Emissão atômica e suas variações, aplicações e exemplos;			
<b>Unidade IV: Métodos de caracterização</b>			
4.1 Difração de Raios X;			
4.2 Microscopia Óptica;		15h	
4.2 Microscopia Eletrônica de Varredura			
<b>Total</b>			<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>			
Aulas expositivas.			
Aulas práticas com atividades individuais e em grupo.			
<b>RECURSOS</b>			
Quadro branco; projetor de multimídia, artigos científicos, aulas de laboratório e TIC's			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
Ambientes virtuais: Acadêmico, moodle entre outros.	Disponibilização de artigos científicos e estudos dirigidos relacionados com a disciplina.	As atividades serão realizadas em conjunto com o professor, por meio de postagem de exercícios, artigos e textos no ambiente virtual do sistema acadêmico.	18h
Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores ( <i>softwares</i> ), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória <i>Flash</i> , etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.			

<b>AValiação DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Critérios:</b></p> <p>A avaliação será processual e ocorrerá de maneira contínua, dinâmica, diagnóstica e abrangente onde os seguintes itens serão utilizados como critérios:</p> <p>Capacidade de trabalhar em grupo (provas práticas em laboratório).</p> <p>Capacidade de reconhecer a aplicação prática dos conhecimentos e análise crítica de resultados experimentais.</p>	<p><b>Instrumentos</b></p> <p>P1, P2 e P3: 3 provas escritas (100 pontos cada).</p> <p>A média será obtida da média aritmética das avaliações.</p> <p>Média Parcial: <math>MP = (P1 + P2 + P3) / 3</math></p> <p>Se <math>MP \geq 60</math> (Aprovado)</p> <p>Se <math>MP &lt; 60 \rightarrow</math> Prova Final (PF)</p> <p>Média após Prova Final (MPF) = <math>(MP + PF) / 2</math></p> <p>Se <math>MPF \geq 60</math> (Aprovado)</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>HARRIS, Daniel C. <b>Análise Química Quantitativa</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p> <p>SKOOG, Douglas A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN. <b>Princípios de Análise Instrumental</b>. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> <p>VOGEL, Arthur Israel. <b>Análise Química Quantitativa</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>LEE, J. D. <b>Química inorgânica não tão concisa</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.</p> <p>CALLISTER, William D. <b>Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>LEITE, Flávio. <b>Validação em análise química</b>. 5. ed. Campinas: Átomo, 2008.</p> <p>GENTIL, Vicente. <b>Corrosão</b>. 5. ed. São Paulo: LTC, 2007.</p>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Bioquímica II</b>	
Professor (es): Frederico da Silva Fortunato	
Período Letivo: 8º	Carga Horária: 60h Teoria: 45h Prática: 15h

<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b> Compreender os principais conceitos bioquímicos; valorizar os conhecimentos adquiridos reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas e no ensino de química.</p> <p><b>Específicos:</b> Metabolismo de carboidratos, lipídios e aminoácidos; Substratos das vias metabólicas – Nutrição; Regulação do metabolismo;</p>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Glicólise, Metabolismo do Glicogênio, Amido, Sacarose, e Lactose, Gliconeogênese, Via das pentoses fosfato, Ciclo do Ácido Cítrico, Cadeia transportadora de elétrons e fosforilação oxidativa, Metabolismo de lipídios, Metabolismo de aminoácidos, Substratos das vias metabólicas e Regulação do Metabolismo, Reações de identificação de carboidratos, Fermentação alcoólica, Quantificação de proteínas, Cinética enzimática e Fatores que afetam a atividade enzimática.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Bioquímica I (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>UNIDADE II: GLICÓLISE E O CATABOLISMO DAS HEXOSES</b></p> <p>2.1 Glicólise; 2.2 Destino do piruvato; 2.3 Fermentação Alcoólica; 2.4 Vias afluentes da glicólise; 2.5 Regulação do catabolismo da glicólise.</p>	10h
<p><b>UNIDADE III VIAS CONVERGENTES E DIVERGENTES A GLICÓLISE</b></p> <p>Gliconeogênese Amido, Sacarose, e Lactose 3.3 Metabolismo do Glicogênio 3.4 Via das pentoses fosfato</p>	5h
<p><b>UNIDADE IV: CICLO DO ÁCIDO CÍTRICO</b></p> <p>4.1 Produção de acetato; 4.2 Reações do ciclo do ácido cítrico; 4.3 Regulação do ciclo do ácido cítrico.</p>	5h
<p><b>UNIDADE V: CADEIA TRANSPORTADORA DE ELÉTRONS E FOSFORILAÇÃO OXIDATIVA</b></p> <p>5.1 Mitocôndria;</p>	5h

5.2 Transporte de elétrons; 5.3 Fosforilação oxidativa; 5.4 Controle da produção de ATP.	
<b>UNIDADE VI: METABOLISMO DE LIPÍDIOS</b> 6.1 Absorção; 6.2 $\beta$ -oxidação; 6.3 Corpos cetônicos; 6.4 Metabolismo do etanol; 6.5 Metabolismo do colesterol.	5h
<b>UNIDADE VII: METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS</b> 7.1 Degradação de aminoácidos; 7.2 Síntese da ureia; 7.3 Degradação da cadeia carbônica dos aminoácidos; 7.4 Doenças hereditárias do metabolismo de aminoácidos.	5h
<b>UNIDADE VIII: SUBSTRATOS DAS VIAS METABÓLICAS: NUTRIÇÃO</b> 8.1 Nutrição de proteínas; 8.2 Ingestão de calórica; 8.3 Desnutrição; 8.4 Micronutrientes.	5h
<b>UNIDADE IX: REGULAÇÃO DO METABOLISMO</b> 9.1 Alteração da concentração de enzimas; 9.2 Alteração da atividade das enzimas; 9.3 Ação hormonal 9.4 Adrenalina, Glucagon e Insulina.	5h
<b>UNIDADE XI: PARTE PRÁTICA</b> 11.1 Reação de identificação de carboidratos 11.2 Fermentação alcoólica; 11.3 Quantificação de proteínas; 11.4 Atividade enzimática 11.5 Fatores que afetam a atividade enzimática	15
<b>Total</b>	<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
Aula expositiva dialogada; Trabalhos em grupo;	

Resolução de problemas; Estudo de casos			
<b>RECURSOS</b>			
Uso de quadro; Data show; Uso da informática; Uso de Vídeos da internet Cópias de listas de exercícios;			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
Tipo (s)	Metodologia (s) de Utilização	Atividade (s)	Carga horária
Vídeos	Enviar aos discentes o endereço eletrônico de vídeos relacionados a disciplina de Bioquímica Metabólica.	Elaborar uma resenha (Estudo dirigido) a respeito dos vídeos solicitados.	12 h
Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores ( <i>softwares</i> ), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória <i>Flash</i> , etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados			
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<b>Critérios:</b> Capacidade individual de aquisição de conhecimento (provas escritas individuais); Capacidade de trabalhar em grupo (Estudo dirigido em grupo e seminários); Capacidade de explicar os conceitos adquiridos oralmente (resolução de exercícios da lista no quadro).		<b>Instrumentos</b> Duas provas escritas – total 200 pontos Primeira Avaliação – (100 pontos) Segunda Avaliação – (100 pontos) Estudo dirigido – 50 pontos. Seminário – 50 pontos	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
BERG, J.M. TYMOCZKO, J.L. STRYER, L. <b>Bioquímica</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. NELSON, D.L. E COX, M.M. <b>Princípios de Bioquímica</b> . 5. ed. São Paulo: Sarvier, 2011. MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. <b>Bioquímica básica</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.			



**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A.; AQUARONE. **Biotecnologia Industrial Engenharia Bioquímica V**. São Paulo: Edgar Blucher, 2001.

JR. PESSOA, A.KILIKIAN, B. V. **Purificação de produtos Biotecnológicos**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2008.

KOBLITZ, M. **Bioquímica de Alimentos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

McMURRY, J. **Química orgânica combo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

**CAMPUS ARACRUZ**

Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: **Ensino de Química**

Professor (es): Frederico da Silva Fortunato

Período Letivo: 8º

Carga Horária: 30 horas

**OBJETIVOS**

**Geral:**

Vivenciar de maneira reflexiva o ensino de diferentes conteúdos químicos mediado por recursos, metodologias e abordagens diversificados.

**Específicos:**

Conhecer diferentes maneiras de ensinar o mesmo conteúdo químico;

Perceber a importância do uso de metodologias, abordagens e recursos diversificados no ensino de Química;

Exercitar a criatividade no ensino de Química;

Vivenciar o ensino de diferentes conteúdos de Química.

**EMENTA**

Ensino de conteúdos químicos envolvendo a Química Geral, a Química Inorgânica, a Química Orgânica e a Físico-Química. Metodologias, recursos e abordagens diversificadas no ensino de Química.

**PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)**

Estágio Supervisionado II (Pré)			
<b>CONTEÚDOS</b>			<b>CARGA HORÁRIA</b>
Ensino de Química mediado por diferentes metodologias, recursos e abordagens.			2h
Ensino de Química Geral			7h
Ensino de Química Inorgânica			7h
Ensino de Química Orgânica			7h
Ensino de Físico-Química			7h
<b>Total</b>			<b>30</b>
<b>METODOLOGIA</b>			
Exposição dialogada; Docência monitorada de Química.			
<b>RECURSOS</b>			
Sala de aula equipada com computador, projetor multimídia, tela, quadro branco e pincéis. Laboratório de informática. Laboratório de Ensino de Química/Ciências. Materiais de laboratório.			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores ( <i>softwares</i> ), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória <i>Flash</i> , etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.			
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<b>Critérios:</b> As avaliações terão caráter diagnóstico e formativo considerando as atividades propostas em sala de aula e as atividades extra-classe e considerando a construção individual e social do conhecimento. Será priorizada a produção discente, sobretudo		<b>Instrumentos</b> Duas provas escritas – total 200 pontos Primeira Avaliação – (100 pontos) Segunda Avaliação – (100 pontos) Estudo dirigido – 20 pontos.	

a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.	Resenha – 30 pontos Seminário – 50 pontos
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>ATKINS, P. E. JONES, <b>Princípios de Química</b>: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>DELEZOICOV, Demétrio; ANGOTI, José A.; PERNAMBUCO, Marta Maria. <b>Ensino de Ciências</b>: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.</p> <p>KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO; Martha. <b>Ensino de ciências e cidadania</b>. São Paulo: Moderna, 2004.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). <b>Aula</b>: gênese, dimensões, princípios e práticas. Campinas: Papyrus, 2008.</p> <p>MALDANER, Otávio Aloísio. <b>A formação inicial e continuada de professores de Química</b>. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2006.</p> <p>Roseli Pacheco Schnetzler; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. <b>Educação em Química</b>: compromisso com a cidadania. Ijuí: Unijuí, 2000.</p> <p>SBQ. Química Nova na Escola. Disponível em: &lt;<a href="http://qnesc.s bq.org.br/">http://qnesc.s bq.org.br/</a>&gt;. Acesso em: 07 nov. 2016</p> <p>Machado, A. H. <b>Aula de química</b>: discurso e conhecimento. Ijuí: Unijuí, 1999.</p>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Estágio Supervisionado IV</b>	
Professor (es): Cynthia Torres Daher Fortunato e Wilson Camerino dos Santos Junior	
Período Letivo: 8º	Carga Horária: <b>105 horas Teoria: 30h e Prática: 75 h</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Geral:</b> Vivenciar o ambiente da aula de Química por meio: da proposta de desenvolvimento de	

um projeto pedagógico de ensino e de aprendizagem relacionado ao ensino de Química/Ciências em diferentes espaços e tempos de aprendizagem; do exercício da docência como forma de interação com papéis inerentes à futura atuação profissional e de aprofundamento do processo de construção do conhecimento.

**Específicos:**

Aprimorar hábitos e atitudes profissionais;

Aprofundar estudos acerca do processo de construção do conhecimento;

Proporcionar situação de aplicação de conhecimento e intenções educativas na prática, favorecendo o crescimento do estagiário/licenciando e a satisfação da instituição campo;

Apoiar o professor titular no planejamento, no desenvolvimento, na análise e na avaliação do processo ensino-aprendizagem por meio de unidades de aprendizagem e acompanhamento de alunos com dificuldades de aprendizagem;

Apoiar o professor titular na seleção de conteúdos elegendo estratégias mais adequadas para a aprendizagem dos alunos considerando sua diversidade e faixa etária buscando favorecer a transposição didática;

Exercitar a docência, acompanhado pelo professor supervisor e/ou pelo professor orientador de estágio;

Vivenciar projeto pedagógico de ensino e de aprendizagem, sob orientação do professor supervisor e/ou do professor orientador de estágio, procurando atender demandas da instituição campo na área de Química/Ciências.

**EMENTA**

Observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada à aula de Química e proposta de desenvolvimento de um projeto pedagógico relacionado ao ensino de Química em seus diferentes espaços/tempos. Aprofundamento de estudos acerca do processo de construção do conhecimento. Análise da relação entre os princípios expressos no projeto pedagógico e a prática pedagógica efetivada durante as aulas. Apoio ao professor titular no planejamento, desenvolvimento, análise e avaliação do processo ensino-aprendizagem por meio de unidades de aprendizagem, considerando diversidade e faixa etária. Exercício monitorado da docência. Vivência de projeto pedagógico de ensino e de aprendizagem.

**PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)**

Estágio Supervisionado III (Pré)

<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Elaboração de proposta de projeto pedagógico e atuação docente no ambiente de sala de aula	2h
Estudo de questões atuais no ensino de ciências	4h
Encaminhamento à instituição campo	4h
Estudo acerca de questões atuais do cotidiano da sala de aula em escolas de Educação Básica	4h

Atuação/Observação/desenvolvimento de projeto pedagógico de aulas de Química junto ao professor titular		70h	
Elaboração de relatório final		8h	
Socialização das experiências e projetos (seminário)		8h	
<b>Total</b>		<b>100</b>	
<b>METODOLOGIA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas e dialogadas;</li> <li>• leituras, discussões e trabalhos em grupo ou individual;</li> <li>• Momentos de estudo intercalados com momentos de observação permeando todo o semestre;</li> <li>• Observação e pesquisa em aulas de Química em instituições educativas públicas e/ou privadas;</li> <li>• Elaboração e apresentação de plano de aula com antecedência ao exercício da docência;</li> <li>• Exercício da docência;</li> <li>• Elaboração de relatórios de aulas de Química.</li> </ul>			
<b>RECURSOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulários específicos (fichas de observação e de entrevista);</li> <li>• Material didático;</li> <li>• Projetor multimídia;</li> <li>• Gravador;</li> <li>• Bibliografia (livros e/ou textos) específica acerca do cotidiano escolar da Educação Básica na atualidade;</li> <li>• Filme, documentário, DVD; laboratório de informática, internet.</li> </ul>			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<p><b>Critérios:</b></p> <p>A avaliação acontecerá de forma permanente ao longo do processo, por meio de confecção/aplicação dos instrumentos de pesquisa e da apresentação dos trabalhos e relatórios em grupos;</p> <p>Serão observadas a objetividade, clareza e qualidade dos instrumentos de pesquisa, dos trabalhos e relatórios apresentados;</p> <p>Serão observados o relacionamento</p>		<p><b>Instrumentos</b></p> <p>Projeto Pedagógico (70 pontos);</p> <p>Resenha de livro (30 pontos);</p> <p>Relatório final (60 pontos);</p> <p>Seminários (20 pontos);</p> <p>Avaliação processual (20 pontos).</p>	

interpessoal, o desempenho individual, a responsabilidade, a frequência, o cumprimento dos prazos em relação às tarefas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>CACHAPUZ, António; PÉREZ-GIL, Daniel; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de; VILCHES, Amparo; PRAIA, João. <b>A Necessária Renovação do Ensino de Ciências</b>. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.</p> <p>GADOTTI, Moacir. <b>A Boniteza de Um Sonho</b>: sobre ensinar e aprender com sentido 2. ed. São Paulo: Livraria Instituto Paulo Freire, 2011.</p> <p>PIMENTA, Selma Garrido. <b>Estágio e docência</b>. São Paulo: Cortez, 2011.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>MACHADO, Andréa Horta. <b>Aula de química</b>: discurso e conhecimento. RS: Unijuí, 2004.</p> <p>MALDANER, Otávio Aloísio. <b>A formação inicial e continuada de professores de Química</b>. 3. d. Ijuí: Unijuí, 2006.</p> <p>GODOY, Anterita Cristina de Souza. <b>Fundamentos do Trabalho Pedagógico</b>. Campinas: Alínea, 2009.</p> <p>FERRAÇO, Carlos Eduardo; CARVALHO, Janete Magalhães (Orgs.) <b>Lógica de Currículos em Redes e Projetos</b>: entre equívocos e possíveis no cotidiano. In: Currículos, Pesquisas, conhecimentos e produção de subjetividades. Petrópolis. DP et alii, 2012.</p> <p>TRINDADE, Laís dos Santos Pinto. <b>A alquimia dos processos de ensino e de aprendizagem em Química</b>. São Paulo: Madras, 2010.</p>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Físico-Química Aplicada</b>	
Professor (es): André Romero da Silva	
Período Letivo: 8º	Carga Horária: 30h Teoria: 30h Prática:
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b>  Tomar conhecimento dos tipos de sistemas coloidais e de suas propriedades cinéticas;</p>	

<p>Compreender os fenômenos interfaciais;</p> <p>Importância de algumas propriedades reológicas para o entendimento da natureza dos sistemas coloidais.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Identificar fatores coloidais que podem levar a instabilidade de emulsões;</p> <p>Compreender as relações existentes nas interfaces líquido-gás, líquido-líquido, sólido-gás e sólido-líquido no preparo e estabilidade de suspensões coloidais;</p> <p>Avaliar a interferência de íons no preparo e instabilidade do sistema coloidal;</p> <p>Compreender o que são emulsões e espumas;</p> <p>Compreender como agem os detergentes.</p>	
<b>EMENTA</b>	
<p>O estado coloidal; propriedades cinéticas; propriedades óticas; interfaces líquido-gás e líquido-líquido; interface sólido-gás e sólido-líquido; interfaces com cargas elétricas; estabilidades de coloides; reologia; emulsões e espumas.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Físico-Química II (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>Unidade I: O estado coloidal.</b></p> <p>1.1 Introdução;</p> <p>1.2 Classificação dos sistemas coloidais;</p> <p>1.3 Características estruturais;</p> <p>1.4 Obtenção e purificação de sistemas coloidais.</p> <p>1.5 Superfícies, interfaces e interfases</p>	4h
<p><b>Unidade II: Interfaces líquido-gás e líquido-líquido.</b></p> <p>2.1 Tensão superficial e interfacial;</p> <p>2.2 A adsorção e orientação em interfaces;</p> <p>2.3 Coloides de associação;</p> <p>2.4 Espalhamento;</p> <p>2.5 Filmes monomoleculares</p>	6
<p><b>Unidade III: Interface sólido-gás e sólido-líquido.</b></p> <p>3.1 Adsorção de gases e vapores sobre sólidos;</p> <p>3.2 Ângulos de contato e umedecimento;</p> <p>3.3 Flotação de minérios;</p> <p>3.4 Detergência;</p> <p>3.5 Adsorção em solução.</p>	6
<p><b>Unidade IV: Interfaces com cargas elétricas.</b></p>	4

4.1 A dupla camada elétrica;			
4.2 Fenômenos eletrocinéticos;			
4.3 Teoria eletrocinética.			
<b>Unidade V: Reologia.</b>			
5.1 Introdução;			
5.2 Viscosidade;			4
5.3 Fluxo não-newtoniano;			
5.4 Viscoelasticidade.			
<b>Unidade VI - Emulsões, espumas e detergentes</b>			
6.1 Emulsões e espumas			
6.2 Estabilidade das emulsões			
6.3 Estabilidade das espumas			6
6.4 Molhamento e Detergência			
6.5 Biodegradação do detergente			
<b>Total</b>			<b>30</b>
<b>METODOLOGIA</b>			
Exposição dialogada. Utilização de ambientes virtuais de aprendizagem de Química. Utilização e produção de materiais didáticos não convencionais.			
<b>RECURSOS</b>			
Projetor multimídia, tela, quadro branco e pincéis. Exibição de vídeos, Resolução de exercícios, etc.			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
Obs: São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores (softwares), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória Flash, etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.			
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			



<p><b>Critérios:</b></p> <p>A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de avaliações escritas. As avaliações serão entregues aos alunos para serem feitas em casa. Será concedido o tempo de 48h para que os alunos possam devolvê-la.</p>	<p><b>Instrumentos</b></p> <p>Três provas escritas sendo cada uma valorada por 100 pontos.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>HIEMENZ, P. C.; RAJAGOPALAN, R. <b>Principles of colloid and surface chemistr.</b> 3nd. ed. New York: CRC Press, 1997.</p> <p>RANGEL, R. N. <b>Coloides: um estudo introdutório.</b> São Paulo: LCTE, 2006.</p> <p>RABÓCZKAY, T. <b>Físico-Química de Interfaces.</b> 1. ed. São Paulo: Edusp, 2016.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. <b>Físico-Química.</b> volume 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p> <p>BALL, D. W. <b>Físico-química.</b> volume 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.</p> <p>BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. <b>Fenômenos de transporte.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.</p> <p>LIDE, D.R. <b>CRC handbook of chemistry and physics:</b> a ready-reference book of chemical and physical data. 90. ed. New York: CRC Press, 2009.</p> <p>MCQUARRIE, Donald A.; SIMON, John D. <b>Physical chemistry:</b> a molecular approach. Califórnia: University Science Books, 1997.</p> <p>SHAW, D.J. <b>Introdução à Química dos Colóides e de superfícies.</b> São Paulo: Edgard Blucher, 1975.</p>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Gestão do Trabalho Escolar</b>	
Professor (es): Wilson Camerino dos Santos Junior	
Período Letivo: 8º	Carga Horária: 60 horas (50 teorias, 10 práticas)
<b>OBJETIVOS</b>	

<p><b>Geral:</b></p> <p>Contextualizar conhecimentos teórico-práticos relativos à organização educacional, com vistas à compreensão do trabalho escolar e do papel atual da gestão da escolar.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Analisar a trajetória histórica da gestão, buscando conhecer origens e evolução;</p> <p>Construir o conceito de gestão escolar democrática;</p> <p>Discutir a educação básica no que diz respeito à organização e gestão;</p> <p>Elencar instrumentos de democratização da gestão escolar, destacando o Projeto Político Pedagógico como essência da organização escolar.</p> <p>Compreender estratégias e mecanismos de interação com a comunidade.</p> <p>Problematizar o papel da gestão no direcionamento dos planejamentos e ações escolares.</p>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Introdução ao estudo da administração. Evolução histórica da administração escolar. Fundamentos da gestão dos sistemas de ensino e das escolas. A organização democrática da escola pública: bases legais e os desafios. O papel do gestor escolar na organização dos espaços educativos: variáveis comportamentais e ambientais. Pressupostos do projeto político-pedagógico da escola. A organização do trabalho escolar: noções gerais de planejamento, coordenação, controle e avaliação do trabalho pedagógico. Política educacional no contexto das políticas públicas. A sociedade contemporânea e os movimentos de reforma e mudanças da escola.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Política e Organização da Educação Básica (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>Contexto histórico das teorias da administração:</b> Taylorismo, Toyotismo, Fordismo, etc.	04h
<b>Projeto Político Pedagógico:</b> conceito, composição, sustentação legal e processo de elaboração.	06h
Gestão escolar, qualidade de ensino e indicadores dos processos de ensino e de aprendizagem. LDB 9394/96 no cotidiano escolar Desdobramentos na gestão educacional do PNE e das avaliações de larga escala (ENEM, prova Brasil, IDEB, SAEB, PAEB etc.).	06h
<b>Gestão democrática da educação:</b> Concepções, práticas e fundamentos legais; Princípios da organização e gestão escolar participativa; Conselho de escola; A liderança no contexto da gestão democrática: tipos de líderes e auto	06h

avaliação; Perfil do gestor escolar: autoridade baseada na pessoa e na função.	
<b>Escola e comunidade:</b> O diretor, agente da ligação escola-comunidade; Participação da comunidade na escola; Alianças: professor, família e comunidade.	06h
<b>Planejamento institucional:</b> formas, desdobramentos, elaboração e avaliação: Responsabilidade social da escola; Eventos escolares e sua organização.	12h
<b>Gestão econômico-financeira e financiamentos educacionais:</b> Recursos diretos e indiretos; Orçamento da escola; Descentralização de recursos financeiros, Execução e controle de recursos.	08h
<b>Gestão acadêmica:</b> Organização e apresentação do calendário escolar e implicações legais. Pautas e documentos de registros; QMP (quadro e movimento de pessoal); Atas de resultado final; Reuniões pedagógicas,	08h
Gestão educacional e tecnologias.	04h
<b>Total</b>	<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
O processo ensino aprendizagem será desenvolvido por meio de uma metodologia interativa em que o aluno, juntamente com o grupo, é responsável por sua aprendizagem, e o professor tem papel de mediar as múltiplas relações da sala de aula. Priorizará sempre uma abordagem interdisciplinar porque os conhecimentos se entrelaçam formando um todo na diversidade. As aulas serão desenvolvidas por intermédio de: leituras críticas; debates, dinâmicas de grupo; discussões; produções de texto; seminários; visitas técnicas; pesquisas, entrevistas e outros.	
<b>RECURSOS</b>	
Kit multimídia, computador, apostila, revistas, textos, quadro branco, pincéis.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	

<b>Critérios</b>	<b>Instrumentos</b>
A avaliação terá caráter diagnóstico e formativo considerando a realização das atividades propostas em sala de aula e extraclasse.	Seminários. Exercícios avaliativos escritos. Provas.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>LIBÂNEO, José Carlos. <b>Organização e gestão da escola: teoria e prática</b>. 6. ed. São Paulo: Heccus, 2013.</p> <p>LUCK, Heloisa. <b>Concepções e processos democráticos de gestão educacional</b>. Série Cadernos de Gestão, vol. II; Petrópolis/RJ: Vozes, 2008.</p> <p>PARO, Vitor Henrique. <b>Crítica da Estrutura da Escola</b>. São Paulo: Cortez, 2013.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>FERREIRA, Naura S. Carapeto. <b>Gestão democrática da educação: atuais tendências, novos desafios</b>. São Paulo: Cortez, 2003.</p> <p>GADOTTI, Moacir. <b>Autonomia da escola: princípios e propostas</b>. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2000.</p> <p>LUCK, Heloisa. <b>Gestão da cultura e do clima organizacional da escola Série Cadernos de Gestão</b>. v. V; Petrópolis/RJ: Vozes, 2010.</p> <p>PARO, Vitor. <b>Diretor Escolar: educador ou gerente?</b> São Paulo: Cortez, 2015.</p> <p>SANTOS, Clovis Roberto dos. <b>O gestor educacional de uma escola em mudança</b>. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2002.</p>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: <b>Licenciatura em Química</b>	
Unidade Curricular: <b>Monografia II</b>	
Professor (es): Qualquer Professor da Coordenadoria	
Período Letivo: 8º	Carga Horária: 30 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Geral:</b> Conclusão das atividades previstas no projeto de pesquisa, redigir monografia/Trabalho	

de Conclusão de Curso (TCC) e apresentar o trabalho perante banca examinadora.

**Específicos:**

Realizar pesquisa referente ao projeto produzido;

Fundamentar teoricamente a investigação científica;

Redigir a monografia/ (TCC) respeitando as regras da ABNT para elaboração de trabalho acadêmico e científico;

Exercitar a relação entre orientador e orientando.

**EMENTA**

Conclusão das atividades previstas no projeto de pesquisa. Redação da monografia/ (TCC) constituindo momento de integração dos conceitos apreendidos ao longo do curso. Apresentação de trabalho perante banca examinadora.

**PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)**

Monografia I (Pré)

**CONTEÚDOS**

**CARGA HORÁRIA**

**Unidade I:** conteúdos trabalhados de acordo com cada projeto em desenvolvimento

10

**Unidade III:** Interação das Normas da instituição e apresentação oral do trabalho inicial

10

**Unidade III:** elaboração e apresentação da monografia

40

**Total**

**60**

**METODOLOGIA**

Orientações feitas por meio de atendimento individualizado por trabalho buscando relação direta entre orientador e orientando.

**RECURSOS**

Livros e atendimento personalizado a cada aluno ou grupo envolvido no projeto.

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

**Critérios**

O trabalho será avaliado com base no relatório escrito (monografia/TCC) e na apresentação

**Instrumentos**

Redação da monografia/ (TCC) (30 pontos);

Defesa da monografia/ (TCC) (70 pontos).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR-6023 Informações e documentação: Referências – Elaboração.** 2002.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese.** 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2009.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Princípios da metodologia e normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos.** 4. ed. Vitória: Ifes, 2009.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico.** São Paulo: Atlas, 2000.

GIL, Antônio Carlos. **Como fazer projeto de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1996.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica.** 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2004

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** São Paulo: Atlas, 1999.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** Rio de Janeiro: Cortez, 2000.

TACHIZAWA, T. **Como fazer monografia na prática.** Rio de Janeiro: FGV, 2000.

- **Disciplinas optativas**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: **Inglês Instrumental I**

Professor: Rosângela Guimarães Seba

Período Letivo: 6º

Carga Horária: 45 horas

#### OBJETIVOS

**Geral:**

Capacitar o aluno a ler e compreender textos acadêmicos autênticos em língua inglesa na área de Química nos níveis de compreensão geral e de pontos principais.

**Específicos:**

Conscientizar o aluno do processo de leitura em língua estrangeira;

Capacitá-lo a ler e compreender textos em inglês eficientemente nos níveis de compreensão geral e de pontos principais;

Desenvolver estratégias de leitura para a compreensão de textos em inglês;

Reconhecer e utilizar as estruturas básicas da língua inglesa;

Desenvolver um repertório mínimo de vocabulário (específico e geral) em inglês;

Desenvolver uma atitude crítica diante dos textos apresentados;

Explorar as características e funções de alguns gêneros textuais compartilhados na comunidade acadêmica.

### EMENTA

Leitura e compreensão de textos acadêmicos autênticos em língua inglesa na área de Química. Estratégias de leitura e estruturas básicas da língua inglesa necessárias ao desenvolvimento da compreensão leitora. Elaboração de resumos em português de textos acadêmicos escritos em inglês como estratégia de compreensão de textos. Estrutura retórica de textos acadêmicos.

### PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)

Não há.

### CONTEÚDOS

### CARGA HORÁRIA

### NÍVEL 1

#### UNIDADE 1

Introdução ao Inglês Instrumental

Conscientização do processo de leitura em língua estrangeira

Diferentes níveis de compreensão textual

Atividade avaliativa 1

10h

#### UNIDADE 2

Estratégias de leitura (ascendentes e descendentes).

Estudo dos gêneros textuais acadêmicos (Abstract, Book Chapter, Reports, Scientific Articles)

Organização textual

Gramática do Discurso 1

Estudo do Vocabulário

Atividade avaliativa 2

35h

**Total**

**45**

### METODOLOGIA

Centrada no estudo comunicativo dos diferentes gêneros textuais acadêmicos em inglês com foco no desenvolvimento das estratégias de leitura e nos aspectos discursivos do

<p>texto.</p> <p>Exposição dialogada, seminários, grupos de estudo e discussão.</p> <p>Exercícios escritos e orais de compreensão de textos acadêmicos e científicos da área de Química.</p> <p>Atividades individuais e colaborativas.</p> <p>Apresentação de slides e filmes.</p>			
<b>RECURSOS</b>			
<p>CDs, DVDs, computador, projetor multimídia (data-show), vídeos, textos autênticos extraídos de manuais técnicos, livros, internet, revistas; reprodução de textos (Xerox) dicionários (comum e técnico da área de Química), apostilas, filmes com áudio e legenda em inglês, acesso à internet como elemento de pesquisa.</p>			
<b>ATIVIDADES DE EXTENSÃO</b>			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<p><b>Critérios</b></p> <p>A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, possibilitando, dessa forma, a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <p>A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, possibilitando, dessa forma, a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <p><b>Critérios de avaliação (Ficha Perfil do aluno)</b></p> <p>Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos;</p> <p>Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;</p>		<p><b>Instrumentos</b></p> <p>Exercícios escritos</p> <p>Provas Individuais</p> <p>Trabalhos em grupo</p> <p>Ficha Perfil do aluno</p>	



Assiduidade e pontualidade nas aulas; Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Participação nas aulas e execução das tarefas (de casa e de aula)	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
DAINTITH, J. <b>Dictionary of Chemistry</b> . 6. ed. Oxford: University Press, 2008. KERNERMAN, L. <b>Dicionário Password (English dictionary for speakers of Portuguese)</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 2010. <b>Science Daily Online Magazine</b> . Disponível em: <a href="http://www.sciencedaily.com">www.sciencedaily.com</a> .	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
FIORIN, J.L e SAVIOLI, P.F. <b>Para Entender o Texto: leitura e redação</b> . São Paulo: Ática, 2007. MASCULL, B. <b>Key Words in Science and Technology</b> . Collins Cobuild, 1997. MUNHOZ, R. <b>Inglês instrumental: estratégias de leitura (Módulos 1 e 2)</b> . São Paulo: Texto novo, 2001. MURPHY, R. <b>Essential Grammar in Use (with answers and CD-ROM intermediate level)</b> . Cambridge: University Press, 2007. KOCK, I.G. <b>Desvendando os Segredos do Texto</b> . São Paulo: Cortez, 2004. REDMAN, S. <b>English Vocabulary in Use</b> . Cambridge: University Press, 1997. SOUZA, A.G., ABBY, C.A. & COSTA, G.G. <b>Leitura em Língua Inglesa – uma abordagem instrumental</b> . São Paulo: Disal, 2005.	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Inglês Instrumental II</b>	
Professor: Rosângela Guimarães Seba	
Período Letivo: 7º	Carga Horária: 45 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Geral:</b>	

Capacitar o aluno a ler e compreender textos acadêmicos autênticos em língua inglesa na área de Química nos níveis de compreensão geral e de pontos principais.

**Específicos:**

Utilizar, de modo apropriado, as estratégias de leitura adquiridas no Módulo 1;

Capacitar o aluno a ler textos específicos da sua área acadêmica no nível de compreensão detalhada;

Utilizar o dicionário técnico específico da área de Química eficientemente;

Ampliar o seu repertório de vocabulário (específico e geral) em inglês;

Resumir, em português, textos autênticos em inglês.

**EMENTA**

Leitura e compreensão de textos acadêmicos autênticos em língua inglesa na área de Química. Estratégias de leitura e estruturas básicas da língua inglesa necessárias ao desenvolvimento da compreensão leitora. Elaboração de resumos em português de textos acadêmicos escritos em inglês como estratégia de compreensão de textos. Estrutura retórica de textos acadêmicos.

**PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)**

Pré (Inglês Instrumental I)

**CONTEÚDOS**

**CARGA HORÁRIA**

**UNIDADE 1**

Organização e arquitetura do texto técnico

Uso do dicionário bilíngue

Gramática do discurso II

Elaboração de resumos em Português

Atividade avaliativa 1

20h

**UNIDADE 2**

Aplicação das estratégias de leitura desenvolvidas no nível 1

Estudo do vocabulário técnico

Elaboração de Resumos em inglês

Atividade avaliativa 2

25h

**Total**

**45**

**METODOLOGIA**

Centrada no estudo comunicativo dos diferentes gêneros textuais acadêmicos em inglês com foco no desenvolvimento das estratégias de leitura e nos aspectos discursivos do texto.

Exposição dialogada, seminários, grupos de estudo e discussão.

Exercícios escritos e orais de compreensão de textos acadêmicos e científicos da área de Química.

Atividades individuais e colaborativas.

Apresentação de slides e filmes.			
<b>RECURSOS</b>			
CDs, DVDs, computador, projetor multimídia (data-show), vídeos, textos autênticos extraídos de manuais técnicos, livros, internet, revistas; reprodução de textos (Xerox) dicionários (comum e técnico da área de Química), apostilas, filmes com áudio e legenda em inglês, acesso à internet como elemento de pesquisa.			
<b>ATIVIDADES DE EXTENSÃO</b>			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<p><b>Critérios</b></p> <p>A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, possibilitando, dessa forma, a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <p><b>Critérios de avaliação (Ficha Perfil do aluno)</b></p> <p>Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos;</p> <p>Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;</p> <p>Assiduidade e pontualidade nas aulas;</p> <p>Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</p> <p>Participação nas aulas e execução das tarefas (de casa e de aula).</p>		<p><b>Instrumentos</b></p> <p>Exercícios escritos</p> <p>Provas Individuais</p> <p>Trabalhos em grupo</p> <p>Ficha Perfil do aluno</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
<p>DAINTITH, J. <b>Dictionary of Chemistry</b>. 6. ed. Oxford: University Press, 2008.</p> <p>KERNERMAN, L. <b>Dicionário Password</b> (English dictionary for speakers of Portuguese). 2. ed. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 2010.</p> <p><b>Science Daily Online Magazine</b>. Disponível em: &lt;www.sciencedaily.com&gt;.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
DOE-DBK-1015/1-93. <b>DOE- Fundamentals Handbook</b> (Chemistry) vol. 1 e 2. Washington			

DC. USA: US Dept. of Energy, 1993. Disponível em: <<http://www.hss.doe.gov/nuclearsafety/techstds/docs/handbook/h1015v1.pdf>>.

GOLDBERG, D.E. **Fundamentals of Chemistry**. 4. ed. USA: McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2003.

MASCULL, B. **Key Words in Science and Technology**. Collins Cobuild, 1997.

MUNHOZ, R. **Inglês instrumental: estratégias de leitura (Módulos 1 e 2)**. São Paulo: Texto novo, 2001.

MURPHY, R. **Essential Grammar in Use (with answers and CD-ROM intermediate level)**. Cambridge: University Press, 2007.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Caracterização de Materiais I</b>	
Professor: Cezar Henrique Manzini Rodrigues	
Período Letivo: 6º	<b>Carga Horária: 60 horas Teoria: 45 h Prática: 15h</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b>          Aplicar os conhecimentos e conceitos de diferentes técnicas de caracterização de química de materiais.</p> <p><b>Específicos:</b>          Valorizar o estudo das técnicas de análises de química de materiais, reconhecendo sua utilidade em relação às respectivas áreas do conhecimento, sua aplicação em laboratórios e indústrias.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Estudos e conceitos de técnicas de química dos materiais: análise termogravimétrica (ATG/DTG), Calorimetria diferencial de varredura (DSC), análise termomecânica (DTM/DTMA) e caracterização elétrica dos materiais aplicados a energia de ativação.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Química Inorgânica I e Química Analítica Quantitativa (Pré).	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>

<b>Unidade I: Conceitos de termogravimetria</b> 1.1 História e Aspectos da termogravimetria; 1.2 Fundamento e Aplicações de ATG; 1.3 Fundamento e Aplicações de DTG; 1.4 Fundamento e Aplicações de DSC 1.5 Fundamento e Aplicações de DTM/DTMA.		30h	
<b>Unidade II: Análise Elétrica</b> 2.1 História e Aspectos da aplicação das propriedades elétrica na caracterização de materiais; 2.2 Determinação da condutividade elétrica pelo método de duas e 4 pontas colineares; 2.3 Determinação da Energia de Ativação pelo método de Arrhenius;		15h	
<b>Unidade II: Aulas experimentais</b> 2.1 Aulas Experimentais de ATG/DTG com diferentes Materiais; 2.2 Aulas Experimentais de DSC com diferentes Materiais; 2.3 Aulas Experimentais de Medidas elétricas com diferentes Materiais; 2.4 Aulas Experimentais de Energia de Ativação com diferentes Materiais		15h	
<b>Total</b>		<b>60</b>	
<b>METODOLOGIA</b>			
Aula demonstrativa dialogada; Trabalhos em equipe; Resolução de problemas; Demonstrações; Relatórios técnicos; Observações.			
<b>RECURSOS</b>			
Artigos científicos; Programas de computador correlacionados; Experimentos.			
<b>ATIVIDADES DE EXTENSÃO</b>			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga</b>

	Utilização		horária
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<b>Critérios</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de questões para estudo, avaliações escritas (teoria) e práticas (laboratório) e pesquisa de artigo científico.	<b>Instrumentos</b> Provas práticas; Avaliações de habilidades de laboratório Produção de Artigos científicos Relatórios técnicos.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
<p>HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A.; CROUCH, Stanley R. <b>Princípios de análise instrumental</b>. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> <p>POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. <b>Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluídos e transmissão de calor</b>. 1. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.</p> <p>SHRIVER, Duward F.; ATKINS, P. W.; OVERTON, T. L.; ROURKE, J. P.; WELLER, M. T.; ARMSTRONG, F. A. <b>Química Inorgânica</b>. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
<p>HUHEEY, James E.; KEITER, Ellen A.; KEITER, Richard L. <b>Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity</b>. 4.ed. New York: Harper Collins College Publishers, 1993.</p> <p>CALLISTER, William D. <b>Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada</b>. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>RAUTER, Raul Oscar. <b>Aços ferramentas: seleção, tratamentos térmicos, pesquisa de defeitos</b>. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1974.</p> <p>SHACKELFORD, James F. <b>Ciência dos materiais</b>. 7.ed. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2008.</p> <p>LIDE, David R. <b>CRC handbook of chemistry and physics: a ready-reference book of chemical and physical data</b>. 90. ed. New York: CRC Press, 2009.</p>			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: <b>Caracterização de Materiais II</b>	
Professor: Cezar Henrique Manzini Rodrigues	
Período Letivo: 7 <sup>o</sup>	Carga Horária: 45 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral</b></p> <p>Conhecer e correlacionar os princípios, métodos e técnicas de análise físico-química, através da análise de imagens de diferentes materiais.</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>Valorizar o estudo das técnicas de análises de microscópicas, reconhecendo sua utilidade em relação às respectivas áreas do conhecimento, sua aplicação em laboratórios e indústrias</p>	
<b>EMENTA</b>	
Estudos e conceitos de técnicas microscopia aplicadas em química dos materiais: microscopia ótica, microscopia eletrônica de varredura, microscopia de força atômica.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Caracterização de Materiais I (Pré)	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>Unidade I: Conceitos de microscopia.</b></p> <p>1.1 História e Aspectos da microscopia;</p> <p>1.2 Fundamento e Aplicações de microscopia ótica;</p> <p>1.3 Principais defeitos na imagem na análise por microscopia</p> <p>1.4 Preparação de Amostras para Microscopia e suas influencias na imagem;</p> <p>1.5 Analise Qualitativa e quantitativa das imagens</p>	10 h
<p><b>Unidade II: MICROSCOPIA ELETRÔNICA.</b></p> <p>2.1 Princípios teóricos de funcionamento do MEV e equipamentos periféricos</p> <p>2.2 Tipos de imagens e emissões características; Imagens BE, SE e AE;</p> <p>3.3 Influência de parâmetros de operação na qualidade e características de imagens BE e SE</p> <p>3.4 Interpretação de imagens de MEV e exemplos.</p> <p>6.5 Princípios que regem a adequada preparação de amostras para MEV.</p>	15h
<p><b>Unidade III: MICROSCOPIA de Força Atômica (AFM).</b></p> <p>3.1 Princípios teóricos de funcionamento do AFM e equipamentos periféricos.</p> <p>3.2 Tipos de imagens e características da análise por AFM</p>	10h

3.3 Diferentes aplicações da técnica de AFM (análise de tamanho de grão, rugosidade, propriedades elétricas, magnéticas).			
3.4 Princípios teóricos da Microscopia por tunelamento de elétrons.			
3.5 Exemplos e aplicações do SPM.			
<b>Unidade IV: Aulas experimentais</b>			
2.1 Aulas Experimentais de microscopia ótica com diferentes Materiais;		10h	
2.2 Aulas Experimentais de Análise qualitativa e quantitativa de imagens de microscopia ótica com diferentes Materiais;			
2.3 Aulas Experimentais de microscopia de força atômica com diferentes Materiais;			
<b>Total</b>		<b>45</b>	
<b>METODOLOGIA</b>			
Aula demonstrativa dialogada; Trabalhos em equipe; Resolução de problemas; Demonstrações; Relatórios técnicos; Observações.			
<b>RECURSOS</b>			
Artigos científicos; Programas de computador correlacionados; Experimentos.			
<b>ATIVIDADES DE EXTENSÃO</b>			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<b>Critérios</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de questões para		<b>Instrumentos</b> Provas práticas; Avaliações de habilidades de laboratório; Produção de Artigos científicos;	



estudo, avaliações escritas (teoria) e práticas (laboratório) e pesquisa de artigo científico.	Relatórios técnicos.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>COLPAERT, Hubertus; SILVA, André Luiz V. da Costa. <b>Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns</b>. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008</p> <p>FARINA, Marcos. <b>Uma introdução à microscopia eletrônica de transmissão</b>. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.</p> <p>ZANETTE, Susana. <b>Introdução à microscopia de força atômica</b>. 1. ed. São Paulo: Artliber, 2010.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>CALLISTER, William D. <b>Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A.; CROUCH, Stanley R. <b>Princípios de análise instrumental</b>. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> <p>HUHEEY, James E.; KEITER, Ellen A.; KEITER, Richard L. <b>Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity</b>. 4. ed. New York: HarperCollins College Publishers, 1993.</p> <p>LIDE, David R. <b>CRC handbook of chemistry and physics: a ready-reference book of chemical and physical data</b>. 90. ed. New York: CRC Press, 2009.</p> <p>RAUTER, Raul Oscar. <b>Aços ferramentas: seleção, tratamentos térmicos, pesquisa de defeitos</b>. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1974.</p>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Cromatografia</b>	
Professor: Ildomar Alves do Nascimento	
Período Letivo: 5º	Carga Horária: 45 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b> Compreender as técnicas de separação cromatográficas.</p> <p><b>Específicos:</b></p>	

<p>Compreender os mecanismos que físico-químicos que atuam no processo de separação cromatográfica;</p> <p>Interpretar os diversos tipos de cromatogramas;</p> <p>Realizar análises quantitativas e qualitativas através de técnicas cromatográficas.</p>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Princípios básicos de cromatografia. Fundamentos da cromatografia: fases móveis e estacionárias, detectores. Teoria da separação cromatográfica: colunas, análise qualitativa, análise quantitativa. Cromatografia de papel: instrumentação, fases móveis e estacionárias, aplicações. Cromatografia de camada delgada: instrumentação, fases móveis e estacionárias, aplicações. Cromatografia de coluna: instrumentação, fases móveis e estacionárias, aplicações. Cromatografia gasosa: instrumentação, fases móveis e estacionárias, aplicações. Cromatografia líquida: instrumentação, fases móveis e estacionárias, aplicações. Preparo de amostras: processos de extração, concentração, derivatização, aplicação.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Química Geral I, Química Geral II (Pré) e Química Orgânica I (Co).	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>UNIDADE 1- Cromatografia: Princípios Básicos</b></p> <p>1.1- Fundamentos dos processos cromatográficos;</p> <p>1.2- Parâmetros cromatográficos;</p> <p>1.3- Fases móveis;</p> <p>1.4- Fases estacionárias;</p> <p>1.5- Colunas;</p> <p>1.6- Detectores;</p> <p>1.7- Análise qualitativa;</p> <p>1.8- Análise quantitativa.</p>	4h
<p><b>UNIDADE 2- Cromatografia Planar</b></p> <p>2.1- Cromatografia de papel</p> <p>2.2- Cromatografia de camada delgada</p>	4h
<p><b>UNIDADE 3- Cromatografia em coluna</b></p> <p>3.1- Cromatografia por adsorção</p> <p>3.2- Cromatografia por exclusão</p>	4h
<p><b>UNIDADE 4- Cromatografia gasosa;</b></p> <p>4.1- Gás de arraste, fluxos;</p> <p>4.2- Sistema de injeção de amostras, seringas;</p> <p>4.3- Forno de aquecimento, programa de temperaturas;</p>	10h

4.4- Colunas;			
4.5- Detectores.			
<b>UNIDADE 5- Cromatografia Líquida</b>			
5.1- Fases móveis;		15h	
5.2- Sistemas de bombas; gradiente de fluxo;			
5.3- Sistema de injeção de amostras;			
5.4- Colunas;			
5.5- Detectores.			
<b>UNIDADE 6- Práticas</b>			
1. extração e preparo de amostras;		8h	
2. preparo de curvas padrões;			
3. cromatografia de papel;			
4. cromatografia de camada delgada;			
6. cromatografia líquida de alta eficiência;			
7. análises qualitativas e quantitativas.			
<b>Total</b>		<b>45</b>	
<b>METODOLOGIA</b>			
Aula expositiva dialogada;			
Trabalhos em grupo;			
Resolução de problemas práticos.			
<b>RECURSOS</b>			
Uso de quadro negro;			
Data show;			
<b>ATIVIDADES DE EXTENSÃO</b>			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<b>Critérios</b>		<b>Instrumentos</b>	
Será avaliada a capacidade do aluno de analisar e solucionar problemas de química		Prova 1: – valor: 100 pontos	

voltados a aplicação prática da ciência.	Prova 2: – valor: 100 pontos Trabalho: - valor: 100 pontos
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>AQUINO NETO, F. R. de; NUNES, D. da S. e S. <b>Cromatografia: Princípios Básicos e Técnicas Afins</b>. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.</p> <p>COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. (Organizadores). <b>Fundamentos de Cromatografia</b>. 1. ed. Campinas: Unicamp, 2006.</p> <p>HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. <b>Princípios de Análise Instrumental</b>. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>CIOLA, R. <b>Fundamentos de Cromatografia Líquida de Alto Desempenho-HPLC</b>. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.</p> <p>DASGUPTA, A. <b>Advances in Chromatographic Techniques for Therapeutic Drug Monitoring</b>. 1. ed. Houston: CRC Press, 2009.</p> <p>HEFTMANN, E. <b>Chromatography: Fundamentals and Applications of Chromatography and Related Differential Migration Methods Techniques</b>. 6. ed. Amsterdam: Elsevier, 2004.</p> <p>MILLER, J. M. <b>Chromatography: concepts and contrasts</b>. 2. ed. New Jersey: John Wiley and Sons, 2005.</p> <p>POOLE, C. F. <b>The Essence of Chromatography</b>. 1. ed. Amsterdam: Elsevier, 2003.</p>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Introdução à Química de Produtos Naturais</b>	
Professor: Graziella Penha Claudino	
Período Letivo: 5º	Carga Horária: 45h Teoria: 30h Prática: 15h
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b>          Conhecer a biodiversidade das matérias primas vegetais. Estudar os grupos de metabólitos vegetais bem como a introdução a análise fitoquímica.</p> <p><b>Específicos:</b></p>	

<p>Conhecer a biodiversidade vegetal no Brasil e no mundo;  Etnofarmacologia;  Fatores que afetam a biodiversidade e a produção de metabólitos nos vegetais;  Conhecer o metabolismo primário de plantas;  Conhecer o metabolismo secundário das plantas;  Introdução a análise fitoquímica.</p>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceito e importância da biodiversidade vegetal.  Metabolismo primário nas plantas.  Metabolismo especial de plantas.  Fatores que afetam a produção de metabólitos especiais.  Introdução à análise fitoquímica.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Química Geral I, Química Geral II (Pré) e Química Geral I (Co).	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Unidade I: Introdução à química de produtos naturais.	2h
Unidade II: Avaliação diagnóstica - sondagem dos conhecimentos prévios de química de produtos naturais	2h
Unidade III: Biodiversidade - aspectos biológicos, geográficos e éticos.	4h
Unidade IV: Diversidade natural e aspectos agrônômicos e plantas medicinais.	4h
Unidade V: Diversidade biológica e sistemas de classificação.	4h
Unidade VI: Etnofarmacologia como ferramenta na busca de substâncias ativas.	2h
Unidade VII: Metabolismo primário de plantas.	4h
Unidade VIII: Metabolismo especial de plantas.	10h
Unidade XIX: Uso de matérias primas vegetais para síntese de fármacos.	3h
Unidade X: Introdução à análise fitoquímica.	10h
<b>Total</b>	<b>45</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
Aulas teóricas - exposição oral e dialogada;	

<p>Leitura análise e discussão de textos relacionados à química de produtos naturais; Aulas práticas em laboratório; Seminários.</p>			
<b>RECURSOS</b>			
<p>Sala de aula com capacidade para 30 estudantes equipada com projetor de multimídia, quadro branco e pincéis; Laboratório de química orgânica.</p>			
<b>ATIVIDADES DE EXTENSÃO</b>			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
Tipo (s)	Metodologia (s) de Utilização	Atividade (s)	Carga horária
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<p><b>Critérios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de questões para estudo, avaliações escritas (teoria) e seminários. Trabalhos de pesquisa Relatórios Seminário Avaliação dos conhecimentos adquiridos no curso</p>		<p><b>Instrumentos</b> Trabalhos de pesquisa (2 trabalhos - Pontuação Máxima: 20 pontos cada uma); Relatório (média aritmética dos relatórios - Pontuação máxima: 20 pontos); Seminário (Pontuação máxima - 30 pontos); Avaliação dos conhecimentos adquiridos no curso (Pontuação máxima 10).</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
<p>MAYER, Bárbara. <b>Noções de farmacologia</b>. Curitiba: Livro Técnico, 2010. SIMÕES, O, C, M. <i>et. al.</i> <b>Farmacognosia da planta ao medicamento</b>. 3.ed. Porto Alegre: UFSC, 2001. SOLOMONS, G.E FRYHLE, C. <b>QUÍMICA ORGÂNICA</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 28.v</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
<p>CUNHA, A. P. <b>Farmacognosia e fitoquímica</b>. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2005 DEWICK, P. M. <b>Medicinal natural products: a biosynthetic approach</b>. 2. ed. Inglaterra: John</p>			

Wiley, 2004.

Jonathan; GREEVES, Nick; WARREN, Stuart; WOTHERS, Peter. Clayden. **Organic chemistry**. New York: Oxford University Press, 2001.

LOBO, A. M.; LOURENÇO, A. M. **Biossíntese de produtos naturais**. Lisboa: Instituto Superior Técnico, 2007.

PAVIA, Donald L.; LAMPMAN, Gary M.; KRIZ, George S.; ENGEL, Randall G. **Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

RAVEN, Peter H.; EICHHORN, Susan E.; EVERT, Ray Franklin. **Biologia vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: **Princípios de Química Medicinal e Farmacêutica**

Professor: André Romero da Silva e Frederico da Silva Fortunato

Período Letivo: 5º

Carga Horária: 60 horas

### OBJETIVOS

#### Geral:

Possibilitar o discente a compreender a importância dos conhecimentos multidisciplinares na determinação de novas estruturas químicas, alvos moleculares e metodologias para o estudo e produção de fármacos e novos candidatos.

#### Específicos:

Aspectos gerais da ação dos fármacos;

Estratégias de modificação molecular;

Planejamento racional dos fármacos baseados em um composto Protótipo;

Importância do conhecimento do mecanismo molecular de ação no desenvolvimento de fármacos;

Mecanismo de ação dos fármacos antineoplásicos e antivirais;

Aspectos gerais de formas farmacêuticas: Líquidas, sólidas e semi-sólidas;

### EMENTA

O componente curricular de Princípios de Química Medicinal e Farmacêutica pretende levar o discente a compreender as técnicas e modificações moleculares no desenvolvimento de novos fármacos, ou seja, como se desenvolve um fármaco a partir do

desing molecular até a escolha da formulação farmacêutica adequada para sua comercialização final. Para alcançar os objetivos do componente curricular serão realizados o estudo dos seguintes tópicos, a saber: Conceitos de Farmacocinética: propriedades físico-químicas e atividade, Noções de farmacodinâmica: fatores estereoquímicos e reconhecimento molecular. Estudo dos Pró-Fármacos, Estratégias de modificação molecular: Relação estrutura e atividade dos antagonistas e agonistas que atuam no receptor Beta, Anti-inflamatórios seletivos para ciclo-oxigenase (AINEs), Antibióticos  $\beta$ -lactâmicos, Antineoplásicos, Antivirais e formas farmacêuticas.

**PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)**

Pré (Química Orgânica I)

CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p><b>UNIDADE I – ASPECTOS GERAIS DA AÇÃO DOS FÁRMACOS</b></p> <p>Conceitos de farmacocinética: absorção, distribuição, excreção e biotransformação;</p> <p>Propriedades físico-químicas versus atividade biológica;</p> <p>Interações entre micro e biomacromoléculas;</p> <p>Fatores estereoquímicos e reconhecimento molecular;</p> <p>Forças relevantes para o reconhecimento molecular;</p> <p>Fundamentos para o metabolismo de fármacos;</p>	10h
<p><b>UNIDADE II – ESTRATÉGIAS DE MODIFICAÇÃO MOLECULAR.</b></p> <p>Pró-fármacos;</p> <p>Bioisosterismo;</p> <p>Restrição conformacional;</p> <p>Hibridação molecular no desenho de fármacos;</p> <p>Simplificação molecular.</p>	5h
<p><b>UNIDADE III – PLANEJAMENTO RACIONAL DOS FÁRMACOS BASEADOS EM UM COMPOSTO PROTÓTIPO</b></p> <p>Relação estrutura e atividade da adrenalina no desenvolvimento dos antagonistas e agonistas que atuam no receptor Beta;</p> <p>Desenvolvimento dos agentes Antiinflamatórios seletivos para isoforma da ciclooxigenase-2;</p> <p>Ralação estrutura e atividade da cocaína no desenvolvimento dos anestésicos locais.</p> <p>Antibióticos <math>\beta</math>-Lactâmicos Penicilinas e cefalosporina: Modificações estruturais no grupo farmacofórico;</p>	15h
<p><b>UNIDADE IV: FÁRMACOS NEOPLÁSICOS E ANTIRETROVIRAIS</b></p> <p>Classificação dos antineoplásicos conforme a estrutura e função em nível celular;</p>	15h



Mecanismos de ação das principais classes de antineoplásicos; Classificação dos antivirais conforme relação estrutura versus atividade; Mecanismos de ação das principais classes de antivirais.			
<b>UNIDADE V: PRODUÇÃO DE FORMAS FARMACÊUTICAS</b> Fórmulas farmacêuticas obtidas por dispersão molecular, destilação, maceração, difusão, digestão, infusão, decoção e percolação. Estudos das formas farmacêuticas relacionadas à preparação de fórmulas magistrais (líquidas, sólidas e semi-sólidas).		15h	
<b>Total</b>		<b>60</b>	
<b>METODOLOGIA</b>			
Aula expositiva dialogada; Trabalhos em grupo; Resolução de problemas; Estudo de casos;			
<b>RECURSOS</b>			
Uso de quadro; Transparência e data show; Uso da informática; Cópias de listas de exercícios;			
<b>ATIVIDADES DE EXTENSÃO</b>			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<b>Critérios</b> Capacidade individual de aquisição de conhecimento (provas escritas individuais); Capacidade de trabalhar em grupo (confeção de relatórios técnicos); Capacidade de explicar os conceitos adquiridos oralmente (resolução de exercícios da lista no quadro).		<b>Instrumentos</b> Provas escritas – total 70 pontos; Listas de exercícios – 10 pontos; Estudo dirigido – 20 pontos.	

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>BARREIRO, E. J., FRAGA, C. <b>Química Medicinal</b>: as bases moleculares da ação dos fármacos. 2. ed. Porto Alegre: Artmed: Editora Ltda, 2008.</p> <p>McMURRY, J. <b>Química Orgânica Combo</b>. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</p> <p>NELSON, D.L. E COX, M.M. <b>Princípios de Bioquímica</b>. . ed. São Paulo: Sarvier, 2011.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>BERG, J.M.TYMOCZKO, J.L.STRYER, L. <b>Bioquímica</b>. 6. ed. Rio de Janeiro Guanabara Koogan, 2008.</p> <p>KATZUNG, B. G. <b>Farmacologia Básica e Clínica</b>. 10. ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2007.</p> <p>MARZZOCO, ANITA, TORRES, BAYARDO B. <b>Bioquímica Básica</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.</p> <p>SACKHEIM, G.I.E LEHMAN, D. <b>Química e Bioquímica para Ciências Biomédicas</b> 8. ed. São Paulo: Manole, 2001.</p> <p>VOET, DONALD; VOET, JUDITH G . <b>Bioquímica</b>. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.</p>



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Processos da Indústria Química</b>	
Professor: Flavia Pereira Puget	
Período Letivo: 4º	Carga Horária: 60 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Ao final do curso o aluno deve conhecer as etapas que compõem os processos de produção de produtos orgânicos e inorgânicos.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Aplicar os conceitos e princípios da Química na compreensão dos processos industriais;</p> <p>Conhecer as características e propriedades dos produtos orgânicos;</p> <p>Descrever analiticamente os processos e indústrias reconhecendo, em cada etapa, as matérias primas, insumos, produtos, subprodutos e rejeitos do mesmo;</p>	

<p>Conhecer as etapas de produção de produtos orgânicos com base em fluxograma de processos, identificando a importância e necessidade de cada etapa;</p> <p>Conhecer aspectos práticos da operação de processos químicos.</p>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Óleos e Gorduras; Sabões e Detergentes; Plásticos; Tintas e Correlatos; Leite e Derivados; Celulose e Papel; Álcalis e Cloro; Cerâmica e Vidro; Fertilizantes; Produção de açúcar e álcool; Produção de cerveja; Biodiesel.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Não há.	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
1. Produção de óleo e gordura	5h
2. Sabões e Detergentes	5h
3. Plástico	5h
4. Petróleo	5h
5. Leite e Derivados	5h
6. Celulose e Papel	5h
7. Álcalis e Cloro	5h
8. Siderurgia	5h
9. Produção de açúcar e álcool	5h
10. Produção de cerveja	7h
11. Biodiesel	8h
<b>Total</b>	<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>	
<p>O curso será ministrado através de aulas expositivas e dialogadas, para apresentação do conteúdo teórico. Será proposta a leitura de artigos científicos complementares, como demonstração de aplicação direta da matéria em estudo, contextualizando o conteúdo abordado na disciplina. Visitas técnicas às empresas da região serão utilizadas ao longo do curso como ferramentas de incentivo e reforço do aprendizado em sala de aula.</p>	
<b>RECURSOS</b>	
<p>Quadro e pincel e data-show;</p> <p>Artigos científicos de publicação nacional;</p>	

ATIVIDADES DE EXTENSÃO			
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO			
Tipo (s)	Metodologia (s) de Utilização	Atividade (s)	Carga horária
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM			
<b>Critérios</b> N1 = $(2 \cdot AI1 + TG1) / 3$ N2 = $(2 \cdot AI2 + TG2) / 3$ MF = $(N1 + N2) / 2$		<b>Instrumentos</b> Duas Avaliações Teóricas Individuais Dois Trabalhos em Grupo	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>PERLINGEIRO, C. G. <b>Engenharia de Processos: Análise, Simulação, Otimização e Síntese de Processos Químicos</b>. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.</p> <p>Richard M. Felder - Ronald W. Rousseau. <b>Princípios Elementares dos Processos Químicos</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.</p> <p>SHREVE, R. N., BRINK Jr., J. A. <b>Indústrias de Processos Químicos</b>. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A, 1997.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>Gerhard Knothe Jürgen Krah Jon Van Gerpen Luiz Pereira Ramos. <b>Manual de Biodiesel</b>. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.</p> <p>Luciano Miguel Moreira dos Santos. <b>Avaliação Ambiental de Processos Industriais</b> 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.</p> <p><b>Química e Derivados</b>. São Paulo: Q.D.Ltda, 1965.</p> <p><b>Química Nova</b>. São Paulo: SBQ, 1978.</p> <p>THOMAS, José Eduardo. <b>Fundamentos de engenharia de petróleo</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.</p>			



Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Tópicos Especiais em Físico-Química: Introdução à Química dos Colóides e de Superfícies.</b>	
Professor: André Romero da Silva	
Período Letivo: 7º	Carga Horária: 60 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Tomar conhecimento dos tipos de sistemas coloidais e de suas propriedades cinéticas;</p> <p>Compreender os fenômenos interfaciais;</p> <p>Importância de algumas propriedades reológicas para o entendimento da natureza dos sistemas coloidais.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Identificar fatores coloidais que podem levar a instabilidade de emulsões;</p> <p>Compreender as relações existentes nas interfaces líquido-gás, líquido-líquido, sólido-gás e sólido-líquido no preparo e estabilidade de suspensões coloidais;</p> <p>Avaliar a interferência de íons no preparo e instabilidade do sistema coloidal;</p> <p>Compreender o que são emulsões e espumas.</p> <p>Compreender como agem os detergentes.</p>	
<b>EMENTA</b>	
O estado coloidal; propriedades cinéticas; propriedades óticas; interfaces líquido-gás e líquido-líquido; interface sólido-gás e sólido-líquido; interfaces com cargas elétricas; estabilidades de coloides; reologia; emulsões e espumas.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Pré-requisito CLQuim 085-Físico-Química I	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<p><b>Unidade I: O estado coloidal</b></p> <p>Introdução;</p> <p>Classificação dos sistemas coloidais;</p> <p>Características estruturais;</p> <p>Obtenção e purificação de sistemas coloidais.</p>	6h
<p><b>Unidade II: Propriedades Cinéticas</b></p> <p>2.1 O movimento das partículas em meios líquidos;</p>	8h

2.2 Movimento browniano e difusão translacional; 2.3 Movimento browniano rotatório; 2.4 Pressão osmótica.	
<b>Unidade III: Propriedades ópticas</b> 3.1 Espalhamento de luz; 3.2 Microscopia eletrônica e microscopia de campo escuro.	6h
<b>Unidade IV: Interfaces líquido-gás e líquido-líquido</b> 4.1 Tensão superficial e interfacial; 4.2 A adsorção e orientação em interfaces; 4.3 Colóides de associação; 4.4 Espalhamento; 4.5 Filmes monomoleculares.	8h
<b>Unidade V: Interface sólido-gás e sólido-líquido</b> 5.1 Adsorção de gases e vapores sobre sólidos; 5.2 Ângulos de contato e umedecimento; 5.3 Flotação de minérios; 5.4 Detergência; 5.5 Adsorção em solução.	8h
<b>Unidade VI: Interfaces com cargas elétricas</b> 6.1 A dupla camada elétrica; 6.2 Fenômenos eletrocinéticos; 6.3 Teoria eletrocinética.	6h
<b>Unidade VII: Estabilidade de colóides</b> 7.1 Sólis liófilos; 7.2 Sistemas contendo materiais liofílicos.	4h
<b>Unidade VIII: Reologia</b> 8.1 Introdução; 8.2 Viscosidade; 8.3 Fluxo não-newtoniano; 8.4 Viscoelasticidade.	6h
<b>Unidade IX: Emulsões e espumas</b> 9.1 Emulsões de óleo em água e de água em óleo; 9.2 Polimerização em emulsão; 9.3 Espumas.	8h

<b>Total</b>			<b>60</b>
<b>METODOLOGIA</b>			
Aulas expositivas e interativas; Análise e interpretação de textos; Exercícios sobre os conteúdos.			
<b>RECURSOS</b>			
Quadro e marcadores; Projektor multimídia; Textos.			
<b>ATIVIDADES DE EXTENSÃO</b>			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<b>Critérios</b> A avaliação será processual e ocorrerá de maneira contínua, dinâmica, diagnóstica e abrangente onde os seguintes itens serão utilizados como critérios:  Capacidade individual de aquisição de conhecimento (provas escritas individuais); Capacidade de trabalhar em grupo (seminários);  Capacidade de explicar os conceitos adquiridos oralmente (resolução de exercícios da lista no quadro).		<b>Instrumentos</b> Provas escritas; Listas de exercícios; Seminários.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
HIEMENZ, P. C.; RAJAGOPALAN, R. <b>Principles of colloid and surface chemistry</b> . 3rd. New York: CRC Press, 1997.  MCQUARRIE, Donald A.; SIMON, John D. <b>Physical chemistry: a molecular approach</b> . Califórnia: University Science Books, 1997.  RANGEL, R. N. <b>Colóides: um estudo introdutório</b> . São Paulo: LCTE, 2006.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. **Físico-química**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 2 v.

BALL, D. W. **Físico-química**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning: 2006. 2 v.

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

LIDE, D.R. **CRC handbook of chemistry and physics**: a ready-reference book of chemical and physical data. 90 ed. New York: CRC Press, 2009.

SHAW, D.J. **Introdução à Química dos colóides e de superfícies**. São Paulo: Edgard Blucher, 1975.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
 Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade Curricular: <b>Tratamento de Água para uso doméstico e Industrial</b>	
Professor: <b>Flavia Pereira Puget</b>	
Período Letivo: 6º	Carga Horária: 30 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b>          Ao final do curso o aluno deve ser capaz de caracterizar e tratar águas de uso doméstico e industriais.</p> <p><b>Específicos:</b>          Conhecer as propriedades e características das águas naturais;          Identificar os poluentes presentes nos corpos hídricos;          Determinar padrões de qualidade segundo critérios da Portaria MS 2914/11;          Conhecer técnicas de tratamento de água para fins domésticos e industriais.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Propriedades e Características das águas naturais; padrões de qualidade MS 2914/2011; tratamento de águas de uso doméstico e industrial.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Não há.	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
1. Ocorrência da água na natureza	4h



2. Impurezas encontradas na água	4h		
3. Parâmetros de qualidade de água	6h		
4. Padrões de Potabilidade – Portaria 2914/11	4h		
5. Processos de tratamento de água para fins domésticos: coagulação/floculação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação.	6h		
6. Tratamento de águas para utilização industrial 6.1. Água para geração de vapor; 6.2. Água para resfriamento.	6h		
<b>Total</b>	<b>30</b>		
<b>METODOLOGIA</b>			
O curso será ministrado através de aulas expositivas e dialogadas, para apresentação do conteúdo teórico. Será proposta a leitura de artigos científicos complementares, como demonstração de aplicação direta da matéria em estudo, contextualizando o conteúdo abordado na disciplina. Visitas técnicas às empresas da região serão utilizadas ao longo do curso como ferramentas de incentivo e reforço do aprendizado em sala de aula.			
<b>RECURSOS</b>			
Quadro e pincel e data-show; Artigos científicos de publicação nacional;			
<b>ATIVIDADES DE EXTENSÃO</b>			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<b>Critérios</b> N1 = (2*AI1+TG1)/3 N2 = (2*AI2+TG2)/3 MF= (N1+N2)/2		<b>Instrumentos</b> Duas Avaliações Teóricas Individuais Dois Trabalhos em Grupo	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			

AGUDO, E.G. *et al.* **Guia de Coleta e Preservação de Amostras d'água**. 1. ed. São Paulo: CETESB, 1987.

AZEVEDO NETO, J. M. **Técnicas de Abastecimento e Tratamento de Água**. 1. ed. São Paulo: CETESB, 1987.

SAMUEL MURGEL BRANCO. **Água Origem, Uso e Preservação**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1996.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARLOS A. Richter, Jose Martiniano Azevedo Netto. **Tratamento de água**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

Carlos A. Richter. **Água - Métodos e Tecnologia de Tratamento**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

FUNASA. **Manual Prático de Análise de água**, 1. ed. Brasília: Funasa, 2004.

Léo Heller e Valter Lucio de Pádua. **Abastecimento de água para consumo humano**. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2006.

PIVELI, R.P. e KATO, M.T. **Qualidade das Águas e Poluição**. 1. ed. São Paulo: ABES, 2005.



#### MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

#### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

#### CAMPUS ARACRUZ

Avenida Morobá, 248 – Morobá - 29192-733 - Aracruz - Espírito

Curso: Licenciatura em Química

Unidade Curricular: **Tratamento de Rejeitos**

Professor: Flavia Pereira Puget

Período Letivo: 4º

Carga Horária: 60 horas

#### OBJETIVOS

##### Geral:

Ao final do curso o aluno deve ser capaz de caracterizar e tratar efluentes líquidos e resíduos sólidos.

##### Específicos:

Conhecer a legislação vigente relacionada a resíduos sólidos e efluentes líquidos;

Classificar e caracterizar um resíduo sólido;

Definir métodos de disposição final para cada tipo de resíduo sólido;

<p>Identificar os principais processos de tratamento de resíduos sólidos;          Conhecer os principais parâmetros de monitoramento de efluentes líquidos;          Identificar os principais processos de tratamento de efluentes líquidos.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Legislação Ambiental aplicada a rejeitos sólidos e líquidos; gerenciamento de resíduos sólidos; parâmetros ambientais e tratamento de efluentes líquidos.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Não há.	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
1. Conceitos Básicos e Aspectos Legais acerca de Tratamento de Resíduos.	2h
2. Caracterização dos Resíduos Sólidos 2.1. Categoria; 2.2. Natureza.	1h
3. Amostradores de resíduos e técnicas de uso	2h
4. Técnicas de preservação de amostras	1h
5. Classificação Ambiental de Resíduos Sólidos 5.1. Lixiviação 5.2. Solubilização	3h
6. Tratamento de Resíduos Sólidos: 6.1. Reciclagem; 6.2. Incineração; 6.3. Pirólise; 6.4. Encapsulamento; 6.5. Co-processamento; 6.6. Compostagem; 6.7. Aterro Sanitário.	15h
7. Monitoramento de Efluentes: Parâmetros Físicos 7.1. Temperatura; 7.2. Cor e Turbidez; 7.3. Sabor e Odor; 7.4. Sólidos Totais	3h
8. Monitoramento de Efluentes: Parâmetros Químicos 8.1. Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO; 8.2. Demanda Química de Oxigênio – DQO; 8.3. Oxigênio Dissolvido – OD;	9h

8.4. pH;			
8.5. Compostos de Fósforo;			
8.6. Compostos de Nitrogênio			
8.7. Micropoluentes Orgânicos e Inorgânicos.			
9. Monitoramento de Efluentes: Parâmetros Biológicos			
9.1. Coliformes Totais;		3h	
9.2. Coliformes Fecais.			
10. Tratamento de Efluentes: Métodos Físicos			
10.1. Gradeamento e Peneiramento;		3h	
10.2. Desarenação;			
10.3. Equalização.			
11. Tratamento de Efluentes: Métodos Químicos			
11.1. Precipitação Química;		6h	
11.2. Oxidação Química.			
12. Tratamento de Efluentes: Métodos Biológicos			
12.1. Lodos Ativados;		12h	
12.2. Filtro Biológico;			
12.3. Lagoas Facultativas; Maturação e Anaeróbias e Aeradas;			
12.4 Biodigestores.			
<b>Total</b>		<b>60</b>	
<b>METODOLOGIA</b>			
O curso será ministrado através de aulas expositivas e dialogadas, para apresentação do conteúdo teórico. Será proposta a leitura de artigos científicos complementares, como demonstração de aplicação direta da matéria em estudo, contextualizando o conteúdo abordado na disciplina. Visitas técnicas às empresas da região serão utilizadas ao longo do curso como ferramentas de incentivo e reforço do aprendizado em sala de aula.			
<b>RECURSOS</b>			
Quadro e pincel e data-show;			
Artigos científicos de publicação nacional;			
<b>ATIVIDADES DE EXTENSÃO</b>			
<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga horária</b>

<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<b>Critérios</b> $N1 = (2 \cdot AI1 + TG1) / 3$ $N2 = (2 \cdot AI2 + TG2) / 3$ $MF = (N1 + N2) / 2$	<b>Instrumentos</b> Duas Avaliações Teóricas Individuais Dois Trabalhos em Grupo
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>José Antônio Barros de Macedo. <b>Introdução à Química Ambiental Química &amp; Meio Ambiente &amp; Sociedade</b>. 2. ed. Minas Gerais: CRQ/MG, 2011.</p> <p>José Henrique Penido Monteiro. (et al.). <b>Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos</b>. 15. ed. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.</p> <p>Márcia Dezotti. <b>Processos e técnicas para o controle ambiental de efluentes líquidos</b>. 1. ed. Rio de Janeiro: e-papers, 2008.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p><b>Engenharia Sanitária e Ambiental</b>. Trimestral. Rio de Janeiro: ABES, 2001.</p> <p>José Carlos Denísio. <b>Introdução ao Controle de Poluição Ambiental</b>. 3. ed. São Paulo: Signus, 2000.</p> <p>LIMA, J. D. <b>Sistemas Integrados de Destinação Final de Resíduos Sólidos</b>. 1. ed. São Paulo: ABES, 2003.</p> <p>Marcos Von Sperling. <b>Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias</b>. 2. ed. Minas Gerais: UFMG, 1999.</p> <p>PIVELI, R.P. e KATO, M.T. <b>Qualidade das Águas e Poluição</b>. 1. ed. São Paulo: ABES, 2005.</p>	

### 3.5. Regime Escolar/Prazo de Integralização Curricular

São ofertadas, anualmente, 40 (quarenta) vagas para o turno noturno, sempre no primeiro semestre. O curso é ofertado em regime semestral com prazo mínimo de 8 (oito) semestres e máximo de 16 (desesseis) semestres para sua integralização. O regime de matrícula é por componente curricular, sendo que nas aulas teóricas são aceitos, no máximo, 40 (quarenta) alunos e nas aulas práticas são aceitos, no máximo, 20 (vinte) alunos.

<b>Regime Escolar</b>	<b>Prazo de Integralização</b>		<b>Regime de Matrícula</b>	
Semestral	Mínimo	8 meses	Por componente curricular	
	Máximo	16 meses		
<b>Turno de Funcionamento / Número de Vagas</b>				
<b>Turno</b>	<b>Número de Vagas</b>		<b>Dimensão das Turmas</b>	
Noturno	40 (com entrada anual no 1º semestre do ano)		Aulas Teóricas	Aulas Práticas
			40 alunos	20 alunos

#### **4. ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS**

Uma formação integral exige a inclusão de atividades diversificadas de caráter científico, cultural e acadêmico articulando-se com e enriquecendo o processo de formação inicial do docente. Seminários, apresentações, exposições, participação em eventos científicos, estudos de caso, visitas técnicas, ações de caráter científico, técnico, cultural e comunitário, produções coletivas, monitorias, resolução de situações-problema, projetos de ensino, aprendizado de novas tecnologias de comunicação e ensino, relatórios de pesquisas são modalidades, entre outras atividades, deste processo formativo.

Na Licenciatura em Química do Ifes/*Campus* Aracruz as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (ATP), em acordo com a Resolução CNE/CP 2/2015 que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, são exigidas como pré-requisitos para integralização curricular até o limite de 200 horas, são atividades curriculares estimuladas como estratégias didáticas que buscam garantir a efetivação da verdadeira práxis. Para serem incorporadas à carga horária total do Curso, tais atividades carecem de validação pela coordenação do curso, que se guiará pelos critérios estabelecidos no regulamento das ATP ( Anexo A) e previamente aprovado pelo colegiado e pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso. Tal validação se dará mediante apresentação pelo licenciando de documentos comprobatórios de sua participação nessas atividades com indicação da carga horária realizada. Aos

licenciandos que não tiverem condições de cumprir as horas exigidas fora do âmbito acadêmico, o Instituto Federal do Espírito Santo prevê oferta de atividades como iniciação científica, iniciação à docência, monitoria, encontros anuais, que garantam a integralização das 200 horas. Os critérios de validação das ATP estão explicitados no regulamento supracitado.

As ATP têm por finalidade aprofundar, ampliar e consolidar a formação dos futuros docentes. Elas possibilitam o aproveitamento, por avaliação de atividades, habilidades, conhecimentos e competências dos discentes, incluindo estudos e práticas independentes, realizadas sobre formas distintas e poderão ser desenvolvidas no ambiente acadêmico ou fora dele, especialmente em meios científicos e profissionais e no mundo do trabalho. A execução dessas atividades pode ser fundamentada nos quatro pilares para uma nova educação: aprender a SER (desenvolvimento pessoal), aprender a CONVIVER (desenvolvimento social), aprender a FAZER (competência produtiva) e aprender a CONHECER (competência cognitiva). Com essas vivências o aluno poderá ter a percepção de uma educação integral e integrada, desenvolvendo competências, habilidades e a cidadania no intuito de favorecer transformação da sociedade em ambiente mais justo e igualitário.

O objetivo das ATP é diversificar e enriquecer a formação do estudante com atividades e situações inerentes à profissão, bem como com a vivência de situações reais que contribuam para seu crescimento pessoal e profissional, permitindo o desenvolvimento de potencialidades que venham a enriquecer sua formação técnica e humanística. Pretende-se ainda que as ATP auxiliem no desenvolvimento de perfil do educador autônomo, criativo, com iniciativa, perseverança, humanidade e capacidade de promover e se adequar a mudanças, bem como estabelecer relacionamentos interpessoais construtivos. Válido é ressaltar que a realização dessas atividades dependerá da iniciativa e dinamicidade de cada licenciando, que deve buscar aquelas que mais lhe interessam para participar.

Como atividades curriculares as ATP devem constar no histórico escolar do estudante com o número de créditos atribuído, mas serem realizadas fora dos programas dos componentes curriculares previstos na matriz curricular do curso e obrigatórias para todos os alunos. Importante ressaltar que, como quesito necessário à integralização

do curso, o aluno deverá cumprir um mínimo de 200 horas de ATP em ações diversificadas, assim, cria-se um mecanismo que incentiva e exige do aluno a realização de um conjunto de atividades diferentes. Válido ainda destacar que atividades realizadas antes do início do curso não terão atribuição de horas como ATP.

As atividades previstas no curso como ATP são:

**I Atividades de ensino:** monitoria, estágio extracurricular, cursos, visita técnica extracurricular, presença em palestra técnico-científica relacionada com os objetivos do curso, presença em palestra de formação humanística e componentes curriculares optativos e participação no Pibid.

## **II. Atividades de pesquisa**

Participação em projeto de pesquisa/docência como bolsista ou voluntário, participação em grupos de estudos científicos registrado na coordenação de pesquisa, monografias não curriculares, premiação científica, técnica e artística ou outra condecoração por relevantes serviços prestados, publicação de artigo completo em anais de simpósios ou encontros, comunicações oral de trabalho em congressos, apresentação de pôster em eventos científicos ou similares, publicação de artigo completo em revista indexada em áreas afins e participação em congresso, simpósio, mostra de iniciação científica ou encontro técnico científico em áreas afins e participação no Pibid.

## **III. Atividades de extensão**

Em consonância com a Orientação Normativa CGaex/Proex-01 de 09 de agosto de 2016 do Ifes, que trata da institucionalização de ações de extensão:

Entende-se como extensão, sob o princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, o processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre o Ifes e outros setores da sociedade.

Em acordo com o mesmo documento, os programas de extensão são compreendidos como:



conjunto articulado de projetos e outras ações de extensão, de caráter multidisciplinar e integrado a atividades de pesquisa e de ensino. Tem caráter orgânico-institucional, integração no território ou em grupos populacionais, clareza de diretrizes e orientação para um objetivo comum, sendo executado a médio e longo prazo por estudantes orientados por um ou mais servidores da instituição.

Dentre os programas de extensão do Ifes:

destacam-se os programas de extensão em rede, constituídos no âmbito da Pró-reitoria de Extensão, que são as ações de Extensão de caráter institucional mais abrangente possível, no que diz respeito à vinculação de outras ações de Extensão. Esses programas de extensão em rede devem estar estão abertos à adesão de qualquer unidade do Ifes, que pode propor ações vinculadas com escopo e formas de execução específicas adequados às realidades locais dos campi nos quais serão executados, sem deixar de cumprir com a necessidade de serem coerentes, no que tange aos seus objetivos e justificativa, ao programa de extensão ao qual se vinculam.

Assim, por compreender o valor das ações extensionistas na formação inicial do docente de Química no que diz respeito: ao seu compromisso com questões político-sociais; ao aprofundamento de seu papel com a transformação social; à sua natureza eminentemente inter e transdisciplinar; à valorização do diálogo e da alteridade e à aproximação da produção e construção de conhecimentos de seus destinatários; o curso de licenciatura aqui apresentado traz em seu escopo ricas e diversificadas oportunidades de os licenciandos desenvolverem atividades dessa natureza oferecidas a partir de programas e projetos do *Campus Aracruz* ou do Ifes.

Tal oferta visa ainda a atender exigências legais:

- da Lei nº 11.892/2008 que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e que em seu inciso VII do Artigo 6º afirma que os Institutos Federais têm por finalidade e características: desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
- do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2014 – 2019 adotam como principais referências, a Política Nacional de Extensão Universitária, elaborada pelo Fórum de Pró-reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras (FORPROEXT), e as concepções, diretrizes e políticas do Conselho Nacional das Instituições Federais de Educação Profissional e Tecnológica – CONIF

(2012). Segundo definição proposta pelo FORPROEXT, a Extensão é um Processo educativo, cultural, social, científico e tecnológico que promove a interação entre as instituições, os segmentos sociais e o mundo do trabalho com ênfase em produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos, visando ao desenvolvimento socioeconômico sustentável local e regional.

- do anexo único da Lei 13.005/2014 que aprova o Plano Nacional de Educação, que ao tratar da educação superior na estratégia 12.7, afirma a necessidade de assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social.

Nesse sentido, são listadas abaixo algumas ações, projetos e programas desenvolvidos no Ifes e no Campus Aracruz, aos quais os licenciandos, por escolha própria, poderão se vincular ao longo do curso no intuito de atender à exigência de cumprir 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares – que corresponde a 325 (trezentos e vinte e cinco) horas – em atividades de extensão:

- participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), já acima descrito, em que contarão as horas semanais de atuação até um máximo de 100 horas;
- participação em Programas de Iniciação Científica (Pibic) ou de Inovação Tecnológica (Pibit), desde que as pesquisas envolvam ações que contemplem diretamente a comunidade, de preferência em áreas de grande pertinência social e diretamente ligadas à futura atuação profissional do licenciando, e/ou que se efetive a partir de demanda social legitimada e reconhecida por carta de intensão;
- participação na organização da SiGI;
- participação na organização da SNCT;
- participação na organização da Semana da Licenciatura;
- participação na organização da Jornada de Gestão e Práticas Educacionais;

Semestralmente serão desenvolvidas atividades de extensão envolvendo pelo menos três disciplinas, concomitantes ou individualmente, com uma carga horária mínima de dez horas, registradas no plano de ensino, e nos instrumentos de cadastro de atividade de extensão.

Além das ações, projetos e programas acima citados, os licenciandos também poderão cumprir essa exigência a partir de atividades extensionistas, devidamente comprovadas e/ou certificadas, não diretamente vinculadas ao Ifes, mas que estejam diretamente relacionadas com suas futuras competências profissionais e que deverão ser aprovadas pelo colegiado.

As atividades de extensão devem constar no histórico escolar do estudante com a carga horária cumprida, como requisito necessário à integralização do curso. O aluno deverá cumprir um mínimo de 325 horas em ações diversificadas.

Válido destacar que será de responsabilidade do licenciando zelar pelo cumprimento da carga horária mínima de extensão, sob pena de não colar grau por ocasião de seu não atendimento. Importante também ressaltar que é de responsabilidade da coordenação de gestão pedagógica do *Campus* a ação de informar e orientar, de maneira documentada pelo manual do ingressante no Projeto Boas Vindas, a todo e qualquer licenciando acerca da necessidade de cumprimento dessas atividades, diferenciando-as das atividades teórico-práticas (ATP), bem como das possibilidades de realizá-las a partir de atividades vinculadas ou não ao Ifes. Também importante esclarecer que, embora algumas atividades de extensão sejam também classificadas como atividades teórico-práticas (ATP), o licenciando poderá computá-las, concomitantemente para ATP e extensão, mas deverá atentar para o limite máximo de 100 horas.

#### **IV. Atividades socioculturais, artísticas e esportivas**

Representação estudantil no Conselho Diretor, Colegiado de Curso, Comissão de Trabalho Institucional, etc., participação em atividades socioculturais, artísticas e esportivas (coral, música, dança, bandas, vídeos, cinema, fotografia, cineclubes, teatro, campeonatos esportivos, saraus etc.) e participação em associações estudantis, culturais e esportivas (Associação Atlética, Centro Acadêmico, Diretório

Acadêmico).

## **5. INOVAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO**

### **5.1. Pesquisa**

A Iniciação Científica (IC) é uma modalidade de pesquisa acadêmica desenvolvida por alunos em variadas áreas do conhecimento, onde podem ter seu primeiro contato com a pesquisa. Tal iniciativa é relativamente recente no Brasil.

Há menos de duas décadas, as escolas começaram a trabalhar com projetos de aprendizagem e, posteriormente, a desenvolver atividades de IC. Estas têm em vista contribuir para o desenvolvimento de capacidades sócio-cognitivas dos estudantes e para aprendizagens de natureza científica. Nesse sentido, os benefícios evidenciam-se no desenvolvimento de formas mais elaboradas de pensamento e de capacidades para trabalhar individualmente ou em equipe. Por conta disso, os estudantes aprendem a formular questões e problemas de pesquisa, a realizar procedimentos para examinar suas teorias, e a revisar contradições em seus modelos (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2014).

Atualmente, existem catorze grupos de pesquisa certificados pela instituição e cadastrados no sistema do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). São eles:

- I. Análise Dinâmica de Estruturas de Aço e Equipamentos Mecânicos;
- II. Estudo das Propriedades Mecânicas e Metalúrgicas dos Aços;
- III. Grupo de Eletroquímica e Eletroanalítica (GEEA);
- IV. Grupo de Terapia Fotodinâmica e Nanotecnologia;
- V. Materiais;
- VI. Currículos, Culturas Juvenis e Processos de Subjetivação;
- VII. Educação Física: formação docente, currículo e intervenção pedagógica;
- VIII. EFES – Elementos Finitos Espírito Santo;

- IX. Multidisciplinar em Engenharia da Manutenção;
- X. Investigação em Ensino de Física;
- XI. Química Orgânica;
- XII. Automação Industrial e Robótica;
- XIII. Grupo de Estudos em Engenharia Naval (GENAV);
- XIV. Grupo de Pesquisa em Gestão de Pessoal.

A expectativa é de que esse número seja dobrado para os próximos anos, inserindo mais linhas de pesquisa e incluindo a participação de todos os docentes envolvidos com o curso.

Sobre a produção científica acadêmica, no período 2012-2016, foram publicados artigos em periódicos indexados, trabalhos em congressos e patentes. A Tabela 1 apresenta a produção anual dos docentes envolvidos com o curso:

**Tabela 1:** Produção científica do Campus Aracruz

ITEM	2012	2013	2014	2015	2016*
Artigos indexados	11	11	8	8	7
Trabalhos em eventos	27	29	47	15	8
Patentes	1	-	-	-	-

\*Até o presente momento

#### 5.1.1. Editais de fomento

O Ifes, por meio dos seus editais de fomento interno, realiza a captação e oferta de bolsas de iniciação científica e tecnológica por meio de três programas específicos:

- I. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic), voltado exclusivamente para alunos de cursos superiores de graduação;
- II. Programa de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (Pibic-Jr), voltado exclusivamente para alunos do ensino médio;

III. Programa de Bolsas de Iniciação Científica Tecnológica (Pibiti), voltado para alunos dos cursos médio e superior.

A Tabela 2 apresenta o número de orientações no período 2012-2016.

**Tabela 2:** Número de orientações nos programas institucionais de iniciação científica e iniciação científica tecnológica

ITEM	2012	2013	2014	2015	2016*
Pibic-Jr	0	5	3	7	8
Pibiti	1	3	2	17	23
Pibic	7	4	6	11	2

\*Até o presente momento

Além destes editais específicos, foi realizado nos anos de 2013 a 2015, o Programa de Formação de Recursos Humanos junto à Petrobras (PFRH-Petrobras 104), voltado exclusivamente para alunos do ensino técnico. O campus Aracruz recebeu, além de bolsas para os alunos, recursos para desenvolvimento dos projetos, conforme Tabela 3 abaixo:

**Tabela 3:** Dados referentes aos projetos PFRH-Petrobras

	2012	2013	2014	2015	Total captado(R\$)
PFRH-Petrobras	-	26	26	32	238.000,00

É nítido o aumento do número de orientações no período observado. Como adendo, o PFRH não estava consolidado antes de 2013. O objetivo é aumentar o número de orientações de bolsistas, principalmente pela presença de alunos do ensino superior.

Outras ações de participação em projetos de pesquisa para os alunos dos cursos integrados ao ensino médio se dão por meio de editais específicos de agências de fomento, a saber:

- Edital 05/2014 da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES): Edital Universal Individual. Projeto: Reciclagem de Cobalto e Cobre de Baterias de Íon-Li Exauridas e sua Aplicação em Sistemas de Tratamento de Resíduos da Indústria do Petróleo. Recurso captado: R\$ 18.300,00

- Edital 05/2014 FAPES: Edital Universal Individual. Projeto: Preparação de uma Célula a Combustível Unitária Via Rota do Citrato e Deposição por Spray Pirólise. Recurso captado: R\$ 20.600,00
- Edital CNPq-SETEC/MEC Nº 17/2014. Projeto: Processo de automação e análise do produto final de produção de cerveja artesanal. Recurso captado: R\$ 35.385,50.

## 5.2. Extensão

Dentro desta área, diversos serviços, cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) e Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec) foram realizados. A Tabela 4 apresenta o número de ações de extensão no triênio 2012-2016:

**Tabela 4:** Ações de Extensão realizadas no Campus Aracruz

ITEM	2012	2013	2014	2015	2016*
Pronatec	-	19	4	3	4
FIC	-	2	4	5	3
Serviços tecnológicos	-	2	3	8	5

\*Existem ações ainda em andamento

É válido citar ainda as ações de termos de cooperação técnica entre o Núcleo de Competências em Química do Petróleo (NCQP-UFES) e o Ifes Aracruz, bem como ações relativas no âmbito institucional, como as cooperações entre o campus Aracruz e os campi Serra, São Mateus, Barra do São Francisco e Montanha.

No ano de 2015, foi instituído o NAC – Núcleo de Arte e Cultura do campus. O NAC tem por objetivo geral desenvolver a política cultural do campus Aracruz baseada no reconhecimento da diversidade cultural e da multiplicidade de expressões culturais; democratização do acesso aos meios de fruição, produção e difusão cultural; articulação entre os campi do Ifes e articulação do campus com o poder público e com as entidades e organizações da sociedade civil com vistas à promoção da cidadania cultural.

O NAC, tem ainda, como objetivos específicos:

- I. Contribuir para a divulgação de programas, produtos, projetos e eventos especializados nas áreas de produção cultural, criação e arte;
- II. Propor estudos, projetos, cursos, espetáculos, seminários e publicações;
- III. Organizar grupos de trabalho destinados ao incremento da arte e da cultura no campus;
- IV. Articular as ações culturais promovidas pelo campus com os demais campi do Ifes;
- V. Contribuir para a promoção da cidadania cultural através da articulação do campus com o poder público e com as entidades e organizações da sociedade civil.

Além disso, desenvolve diversos projetos, de cunho sociocultural, ao longo do ano letivo, que contribuem para formação humanística e cidadã dos alunos, tais como: projeto “Asas”, projeto “Noite Cultural”, projeto “Simulação Geopolítica do Ifes - SiGi”, projeto “MPB”, projeto “Semana de Educação para a vida”, projeto “Movimentar-se”, projeto “Semana Nacional de Ciência e Tecnologia”, projeto “Gincana Solidária”, projeto “Semana da Licenciatura em Química”, dentre outros. São também desenvolvidos projetos de iniciação científica e de iniciação à docência. O Campus Aracruz oferta, também, cursos de extensão.

## **6. ESTÁGIO**

### **6.1. Estágio Supervisionado Obrigatório**

Em acordo com a Resolução CNE/CP 2/2015 o estágio curricular supervisionado é componente obrigatório da organização curricular das licenciaturas, sendo uma atividade específica intrinsecamente articulada com a prática e com as demais atividades de trabalho com carga horária de, no mínimo, 400 (quatrocentas) horas. O curso apresenta quatro estágios supervisionados com carga horária de 105 horas cada, totalizando 420 horas.

Além disso, o estágio supervisionado é entendido como ato educativo na área de



formação e atuação na educação básica, abrangendo diferentes etapas e modalidades. Os estágios previstos neste projeto de curso devem ter um professor orientador e ser desenvolvido em escola de educação básica e respeitar o regime de colaboração entre os sistemas de ensino. Iniciará a partir do início da segunda metade do curso (quinto período) e será avaliado conjuntamente pela escola formadora e pela escola campo de estágio.

No caso de estágio obrigatório, de acordo com o artigo 13 da Resolução do Conselho Superior nº 28/2014, a jornada diária do estágio não poderá ultrapassar 6 (seis) horas, perfazendo uma carga horária semanal máxima de 30 (trinta) horas, que será definida de comum acordo entre o Ifes, a unidade concedente e o aluno estagiário. O regulamento do estágio supervisionado obrigatório do curso de Licenciatura em Química do Ifes/*Campus Aracruz* ( Anexo B) e as respectivas fichas de acompanhamento ( Anexo C).

#### **6.1.1. Objetivos do estágio**

O estágio tem como objetivo complementar a formação acadêmica do licenciando, possibilitando integração entre teoria e prática, por meio do contato com as escolas de educação básica e do exercício supervisionado da docência e deve dotar o estudante de instrumental prático indispensável ao perfeito desempenho de sua futura atividade profissional promovendo:

- I. o relacionamento dos conteúdos e contextos para dar significado ao aprendizado;
- II. a integração à vivência e à prática profissional ao longo do curso;
- III. a aprendizagem social, profissional e cultural para o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho;
- IV. a participação em situações reais de vida e de trabalho em seu meio;
- V. o conhecimento dos ambientes profissionais;
- VI. familiarização com a área de interesse de atuação do futuro professor;

- VII. familiarização com a área de interesse de atuação do futuro profissional;
- VIII. contextualização dos conhecimentos gerados no ambiente de trabalho para a reformulação dos cursos;
- IX. a inclusão do aluno com necessidades específicas no mercado de trabalho.

### **6.1.2. Organização do estágio**

O estágio supervisionado obrigatório do curso de Licenciatura em Química inicia-se a partir da segunda metade do curso, quinto período, após o aluno ter cursado com êxito os componentes curriculares de Química Geral I e Química Geral II e Didática Geral, e está delineado em quatro períodos perfazendo um total de 420 horas.

O estágio poderá realizar-se tanto no Ensino Médio, como no ano final do Ensino Fundamental (9º ano), na EJA e na educação profissional técnica de nível médio sendo facultada ao discente a possibilidade de realizá-lo nessas etapas e modalidades da educação básica. O seu desenvolvimento está baseado no conhecimento da realidade, na reflexão sobre esta, na identificação das situações que possam se tornar objeto da proposta pedagógica a ser desenvolvida, na realização de propostas de atuação pedagógica sobre as questões levantadas, na aplicação da(s) proposta(s), na avaliação e no replanejamento de novas ações.

As 420 (quatrocentas e vinte) horas de atividades de estágio estão distribuídas ao longo de quatro períodos da seguinte forma:

- I. 105 (cento e cinco) horas - Estágio Supervisionado I;
- II. 105 (cento e cinco) horas - Estágio Supervisionado II;
- III. 105 (cento e cinco) horas - Estágio Supervisionado III.
- IV. 105 (cento e cinco) horas - Estágio Supervisionado IV.

As 105 (cento e cinco) horas do Estágio Supervisionado I serão distribuídas entre 30 horas utilizadas nos encontros presenciais e 75 horas para vivência do estágio na escola campo/parceira. Contudo, a carga horária atribuída ao docente será de 60

horas, visto que equivalerão às 30 horas de encontros presenciais e 30h de visitas às escolas parceiras do estágio. A disciplina de estágio supervisionado I deverá compreender:

- I. reflexão sobre questões atuais do cotidiano da Educação Básica. Observação, investigação;
- II. reflexão e problematização da prática relacionada à gestão e organização escolares em seus diferentes espaços/tempos;
- III. vivência do papel de professor pesquisador da própria prática;
- IV. análise de documentos escolares;
- V. observação, reflexão e análise das aulas de Química da instituição campo;
- VI. análise da relação entre os princípios expressos no projeto pedagógico e a prática educacional existente;
- VII. exercício monitorado da docência.

As 105 (cento e cinco) horas do estágio supervisionado II serão distribuídas entre 30 horas utilizadas nos encontros presenciais e 75 horas para vivência do estágio na escola campo/parceira. A disciplina de estágio supervisionado II deverá compreender:

- I. reflexão sobre questões atuais do cotidiano da aula de Química na Educação Básica, exclusivamente no ensino médio regular ou na educação profissional técnica de nível médio;
- II. observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada à aula de Química em seus diferentes espaços e tempos;
- III. apoio ao planejamento, desenvolvimento, análise e avaliação do processo ensino-aprendizagem por meio de unidades de aprendizagem;
- IV. acompanhamento de alunos com dificuldades de aprendizagem;
- V. apoio na seleção de conteúdos e transposição didática;

- VI. estratégias de ensino-aprendizagem considerando diversidade e faixa etária;
- VII. exercício monitorado da docência;
- VIII. análise do currículo oficial de Química e de livros didáticos de Química.

As 105 (cento e cinco) horas destinadas ao estágio supervisionado III, serão distribuídas entre 30 horas utilizadas nos encontros presenciais e 75 horas para vivência do estágio na escola campo/parceira. A disciplina de estágio supervisionado III deverá compreender:

- I. reflexão e docência sobre questões atuais do cotidiano da aula de Química na Educação Básica, exclusivamente na modalidade Educação de Jovens e Adultos ou no 9º ano do Ensino Fundamental;
- II. observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada à aula de Química em seus diferentes espaços/tempos;
- III. análise da relação entre os princípios expressos no projeto pedagógico e a prática pedagógica efetivada durante as aulas;
- IV. apoio ao planejamento, desenvolvimento, análise e avaliação do processo ensino-aprendizagem por meio de unidades de aprendizagem;
- V. acompanhamento de alunos com dificuldades de aprendizagem;
- VI. apoio na seleção de conteúdos e transposição didática;
- VII. estratégias de ensino-aprendizagem considerando diversidade e faixa etária;
- VIII. exercício monitorado da docência.

Finalmente as 105 (cento e cinco) horas destinadas ao estágio supervisionado IV, serão distribuídas entre 30 horas utilizadas no encontros presenciais e 75 horas para vivência do estágio na escola campo/parceira. A disciplina de estágio supervisionado IV deverá compreender:

- I. observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada à

aula de Química e proposta de desenvolvimento de um projeto pedagógico relacionado ao ensino de Química em seus diferentes espaços/tempos;

II. aprofundamento de estudos acerca do processo de construção do conhecimento;

III. análise da relação entre os princípios expressos no projeto pedagógico e a prática pedagógica efetivada durante as aulas;

IV. apoio ao professor titular no planejamento, desenvolvimento, análise e avaliação do processo ensino-aprendizagem por meio de unidades de aprendizagem, considerando diversidade e faixa etária;

V. exercício monitorado da docência;

VI. vivência de projeto pedagógico de ensino e de aprendizagem.

A fim de que seja possível realizar avaliação coerente das competências pedagógicas adquiridas pelo licenciando, devem constar nos relatórios finais dos estágios supervisionados, pelo menos, 15 (quinze) aulas sob sua regência, sendo 3 (três) aulas desenvolvidas ao longo do estágio supervisionado I, e 4 (quatro) aulas desenvolvidas ao longo de cada um dos estágios supervisionados II, III e IV, com a supervisão do(s) professor(es) que acompanha(m) o estágio.

O professor de estágio atuará como orientador e facilitador do processo de crescimento do estudante, mediante acompanhamento e avaliação dos trabalhos “*in loco*”, nos quais, além de se discutir a prática vivenciada pelos alunos, também será orientada a elaboração do relatório final, que será realizado como trabalho acadêmico formal, que poderá estar no formato de artigo científico, portfólio, documentário, ou outro aprovado pelo colegiado do curso.

Válido ressaltar que ao licenciando que estiver, concomitantemente, participando do programa Programa Bolsa Estágio Formação Docente (SEDU), criado no final de 2010, por meio do Decreto 2563-R que tem como principal objetivo complementar a formação inicial dos futuros professores e cursando componentes curriculares de estágio obrigatório, poderão ter as 75 horas destinadas à vivência do estágio na escola

campo/parceira, computadas também em concomitância. O mesmo procedimento poderá ser adotado para os licenciandos que estiverem atuando como docentes de Química não habilitados e ao mesmo tempo cursando os componentes curriculares obrigatórios de estágio supervisionado, entendendo-se que, nesse último caso, sua atuação será acompanhada e supervisionada pelo professor orientador de estágio.

## **6.2. Estágio Supervisionado Não Obrigatório**

Ao discente será facultada a possibilidade do estágio não obrigatório. Caso esse estágio aconteça em área afim do curso, havendo anuência da coordenação do curso, poderá ser contabilizado nas horas de ATP. Tal anuência dependerá de aprovação do colegiado em função da disponibilidade de carga horária de docentes para atuarem como orientadores do estágio.

O estágio, seja ele obrigatório ou não obrigatório, não cria vínculo empregatício de qualquer natureza, observados os requisitos do Art. 3º da Lei 11.788/08.

## **7. MONOGRAFIA**

A Monografia é atividade obrigatória e representa momento de o estudante demonstrar a apropriação de conhecimentos, competências e habilidades realizados ao longo do curso e também de ampliá-los, aplicá-los e consolidá-los por meio do planejamento e execução de uma pesquisa.

O planejamento e a execução da pesquisa serão concretizados nos 7º e 8º períodos do curso, por meio da elaboração de projeto de pesquisa, da execução da pesquisa e da defesa e entrega do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). A escrita do projeto e o desenvolvimento do TCC acontecerão nas disciplinas de monografia I e II sob a orientação de um docente do Ifes/Campus Aracruz. Para cada aluno, ou grupo de alunos com o mesmo TCC, o docente orientador terá uma turma de monografia em que o(s) aluno(s) se matriculará(ão) para cursar o componente curricular. A monografia está alocada em dois semestres, com 30 (trinta) horas cada, assim, poderá haver várias turmas por período e por professor.

Para além da redação, do encadeamento de ideias e do formato acadêmico que contemplem todos os itens de um projeto de pesquisa, serão também valorizadas,

dentre outras habilidades, o desenvolvimento da capacidade investigativa, da criticidade, espírito científico e do perfil de professor investigador da própria prática.

O professor orientador da monografia trabalhará auxiliando o desenvolvimento dos projetos, na forma gráfica, ensinando como formulá-lo, em todo o seu formato acadêmico, englobando: a revisão bibliográfica, as normas para citação e bibliografia, entre outros. Aos professores orientadores, que serão docentes da disciplina de monografia, caberá o ensinamento aos alunos de como escrever a monografia, unindo o conhecimento das normas à parte científica realizada pelo(s) discente(s). Esse professor será responsável por organizar o cronograma de defesa, marcar salas, produzir formulários para membros das bancas usarem para avaliação durante a defesa, produzir declaração de participação em banca e certificado de orientação de monografia finalizada para o professor colocar em seu currículo (sempre assinado por ele e pelo coordenador de curso). Por fim, acompanhará a entrega da versão final da monografia já devidamente corrigida e indexada para biblioteca.

A execução da pesquisa poderá ser realizada individualmente ou em grupo de no máximo 3 (três) licenciandos e precisa viabilizar ao discente a integração entre teoria e prática, favorecendo a capacidade de síntese das vivências do aprendizado adquiridas durante o curso. A divulgação dos resultados obtidos no desenvolvimento da pesquisa dar-se-á por meio de defesa pública em data e hora previamente marcadas na presença de uma banca examinadora composta por 3 (três) professores, o orientador, um professor convidado do *Campus Aracruz* e um membro externo, que poderá ser professor pertencente a outros *campi* do instituto, pertencente ao *Campus Aracruz* ou de outra instituição. Também deve ser indicado um professor suplente.

## **8. AVALIAÇÃO**

De forma abrangente, entende-se a avaliação como processo contínuo de investigação que deve ter como consequência uma intervenção na realidade. O aspecto investigativo representa ação presente em diferentes situações do dia a dia, desde as mais simples e corriqueiras às mais elaboradas e dá base para a compreensão e para a clarificação do que está acontecendo em cada circunstância. Esse conhecimento da realidade permite a tomada de decisão de forma embasada e, como consequência, uma intervenção adequada com vistas à correção das possíveis

distorções. Nesse sentido, o desenvolvimento da Licenciatura em Química do Ifes/*Campus Aracruz* prevê a avaliação de diferentes aspectos que perpassam o curso como: avaliação do projeto pedagógico, avaliação do processo ensino-aprendizagem, avaliação do curso e avaliação institucional. Cada um desses aspectos estão descritos abaixo.

### **8.1. Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC)**

O projeto pedagógico do Curso de Licenciatura em Química do *Campus Aracruz* será avaliado formalmente a cada quatro anos, ou sempre que tal avaliação se fizer necessária, e envolverá a atuação conjunta entre Coordenação do curso, Colegiado e Núcleo Docente Estruturante (NDE). O NDE está disposto no Parecer CONAES nº 4/2010, no Projeto de Resolução nº 01/2010, na Resolução CS nº 14/2009 do Instituto Federal do Espírito Santo é responsável pela atualização e implementação do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) bem como a sua consolidação. Esta resolução estabelece ainda que os professores do Núcleo Docente Estruturante têm a responsabilidade permanente de garantir a qualidade acadêmica do curso. Essas responsabilidades atribuídas ao NDE estão em consonância com o Parecer CONAES nº. 04/2010 e a Resolução CONAES nº. 01/2010, que descreve suas atribuições como:

- I. contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III. indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV. zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

O Núcleo Docente Estruturante foi criado no *Campus Aracruz* pela Portaria nº 019/2011 e atualmente sua composição está estabelecida na Portaria nº 058/2016 e conta com o apoio do Colegiado do curso que segundo a Resolução CS 65/2010, do Conselho Superior do Ifes, tem como atribuições:



- I. contribuir com o Núcleo Docente Estruturante - NDE na atualização, implantação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso;
- II. homologar a oferta de vagas para o curso em cada período letivo e encaminhá-la ao Diretor do Campus, obedecendo ao prazo do Calendário Acadêmico;
- III. definir as listas da oferta de componentes curriculares para cada período letivo e homologá-las após aprovação pelas Coordenadorias dos Cursos, em conformidade com os prazos estabelecidos no Calendário Acadêmico;
- IV. propor o horário dos componentes curriculares e das turmas do seu curso, ouvidas as Coordenadorias envolvidas, observando a compatibilidade entre eles, exceto para cursos na modalidade a distância;
- V. orientar a elaboração e revisão dos planos de ensino dos componentes curriculares do curso, bem como dos mapas de atividades dos cursos a distância, propondo alterações, quando necessárias;
- VI. sugerir às Coordenadorias ou professores das diversas áreas do curso a realização e a integração de programas de pesquisa e extensão de interesse do curso;
- VII. propor ao setor de registro acadêmico a suspensão temporária de ofertas de turmas/componentes curriculares quando a demanda ficar abaixo do que estabelecem as normas acadêmicas;
- VIII. definir, junto às Coordenadorias acadêmicas, a necessidade de realização de programas e de períodos especiais de estudos de interesse do curso;
- IX. estabelecer equivalências de estudos e indicar os componentes curriculares a serem adaptados ou dispensados, em casos de aproveitamento de estudos;
- X. examinar, decidindo em primeira instância, as questões acadêmicas suscitadas tanto pelo corpo discente quanto pelo docente, cabendo recurso da decisão à Diretoria de Ensino ou ao setor equivalente do Campus;
- XI. elaborar e aprovar o plano anual de atividades do Colegiado;
- XII. elaborar e aprovar o relatório anual de atividades do Colegiado para envio à Diretoria de Graduação ou de Pós-Graduação;
- XIII. estabelecer normas e procedimentos para o seu funcionamento, bem como propor seu Regimento Interno, que deverá ser homologado pela Diretoria de Ensino ou setor equivalente do Campus;
- XIV. criar comissões temporárias para o estudo de assuntos específicos ou para coordenar atividades de sua competência;
- XV. coordenar as atividades de auto avaliação, sob a supervisão da CPA.

O Colegiado foi criado no *Campus* Aracruz pela Portaria nº 023/ 2011 e hoje conta com a constituição dada pela Portaria nº 057/2016. Diante do exposto, a avaliação do

PPC de Licenciatura em Química do *Campus Aracruz*, visará o aperfeiçoamento da qualidade acadêmica do curso e a consolidação das práticas pedagógicas, principalmente ao que concerne ao perfil do egresso, às habilidades e competências a serem desenvolvidas. Além disso, buscará a permanente adequação e flexibilização da estrutura curricular, das ATP, bem como o levantamento das dificuldades na atuação do corpo docente do curso, que interfiram na formação do perfil profissional do egresso, propondo programas ou outras formas de capacitação docente, visando a sua formação continuada. Primará, também, pela contextualização do curso aos arranjos produtivos e culturais da região.

## **8.2. Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem**

A avaliação do processo ensino-aprendizagem para a Educação Básica está embasada nos critérios estabelecidos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação nacional – LDB, Lei 9.394/96, em que a avaliação deverá ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. O curso de Licenciatura em Química aqui apresentado, por valorizar a simetria invertida na formação docente, procurará pautar-se nos mesmos critérios.

Para os Componentes Curriculares que por ventura venham a ser oferecidos na modalidade à distância, uma vez que tal prática foi autorizada mediante a Resolução CS nº. 65/2011 que normatiza a utilização da oferta de componentes curriculares a distância em Cursos Técnicos e de Graduação presenciais do Ifes, haverá preponderância da avaliação presencial, conforme Decreto 5.622/2005.

O Regulamento da Organização Didática dos Cursos de Graduação do Instituto Federal do Espírito Santo, em consonância com a LDB prevê que a avaliação seja entendida como parte integrante do processo de formação e tenha caráter diagnóstico e formativo. A função diagnóstica da avaliação permite identificar as dificuldades de aprendizagem do aluno e conhecer seu perfil de formação. Já a avaliação formativa, permite determinar o alcance dos objetivos propostos ao longo de todo processo educacional e a avaliação somativa, por sua vez, tem a função principal de materializar condições objetivas para a promoção do discente (HAYDT, 1997). Essas três funções da avaliação são importantes em três sentidos: primeiro na reorganização das práticas

pedagógicas por parte do professor para que de fato a aprendizagem ocorra, uma vez que diagnosticar os saberes discentes lhe permite planejar o ensino de forma a atender as especificidades de cada um, principalmente as dificuldades de aprendizagem. Um segundo sentido é o de formar cidadãos comprometidos com as transformações sociais e com a formação de outros cidadãos capazes de exercer a cidadania. Um terceiro sentido está no ato de dar subsídios para a promoção do estudante, numa expectativa em que todos devem ter direito a aprender, refletindo a sua concepção de sociedade, de educação, de ser humano e de cultura.

Para Luckesi (2011), o ato de planejar é a atividade intencional pela qual se projetam fins e se estabelecem meios para atingi-los. Assim, o planejamento está intrinsecamente associado à avaliação, pois permite ao professor replanejar com a intenção de alcançar o aluno que não tenha ainda conseguido a concretização da aprendizagem. Saliencia-se aqui a função diagnóstica da avaliação, pois no entender de Luckesi (1999) para não ser autoritária e conservadora, a avaliação tem a tarefa de ser diagnóstica, ou seja, deverá ser o instrumento dialético do avanço, terá de ser o instrumento da identificação de novos rumos.

Desta forma, a avaliação da aprendizagem no curso de Licenciatura em Química no Ifes/Aracruz, apontará para as seguintes finalidades:

- diagnosticar as etapas que os alunos estão em determinado conteúdo servindo para que sejam tomadas medidas para recuperação de conceitos e estímulo a novas estruturas;
- propiciar a reflexão do processo ensino-aprendizagem pelos atores do mesmo;
- integrar conhecimentos por ser, também, um recurso de ensino-aprendizagem;
- comprovar a capacidade profissional nas formas individual e coletiva;
- apresentar o uso funcional e contextualizado dos conhecimentos;
- possibilitar a reflexão do indivíduo, do grupo, dos professores, dos alunos e da instituição sobre como está se desenrolando o proposto para a formação do licenciando em Química.

Os critérios de avaliação seguirão a normatização descrita no Regulamento da Organização Didática - ROD, anexo I da Portaria 1.315/2011, conforme texto abaixo:

## Seção II

### Da Avaliação do Aluno

Art. 74 A avaliação será realizada de forma processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos.

Art. 75 Na avaliação serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos, presentes tanto no domínio cognitivo, afetivo e psicomotor, incluídos o desenvolvimento de hábitos, atitudes e valores, visando diagnosticar estratégias, avanços e dificuldades, de modo a reorganizar as atividades pedagógicas.

§ 1º A avaliação dos alunos com necessidades específicas deve considerar seus limites e potencialidades, facilidades ou dificuldades em determinadas áreas do saber ou do fazer, e deve contribuir para o crescimento e a autonomia desses alunos.

§ 2º Na avaliação dos alunos com necessidades específicas, o lfe oferecerá adaptações de instrumentos de avaliações e os apoios necessários, previamente solicitados pelo aluno com necessidades específicas, inclusive tempo adicional para realização de provas, conforme as características da deficiência ou outra necessidade especial.

Art. 76 O registro do aproveitamento acadêmico dos alunos compreenderá a apuração da assiduidade e a avaliação do aproveitamento em todos os componentes curriculares.

Parágrafo único. O professor deverá registrar diariamente as atividades desenvolvidas nas aulas e a frequência dos alunos em instrumento de registro adotado, observadas as Orientações Normativas da Proen e as Resoluções do Conselho Superior pertinentes.

Art. 77 Os instrumentos de avaliação poderão ser diversificados, e deverão ser obtidos com a utilização de, no mínimo, 3 (três) instrumentos documentados, tais como: exercícios, projetos, provas, trabalhos, atividades práticas, fichas de observação, relatórios, autoavaliação, dentre outros.

§ 1º Obrigatoriamente, os critérios e valores de avaliação adotados pelo professor deverão ser explicitados aos alunos no início do período letivo, observadas as normas estabelecidas neste documento.

§ 2º Os professores deverão divulgar os resultados das atividades avaliativas pelo menos 72 (setenta e duas) horas antes da próxima avaliação.

§ 3º No final do processo, serão totalizadas as faltas e uma única nota para cada componente curricular.

Art. 78 Os professores deverão enviar as pautas com os registros das atividades corretamente preenchidos e assinados ao setor pedagógico responsável ou setor equivalente do Campus, dentro do

prazo previsto no calendário acadêmico.

Art. 79 Os professores deverão enviar as pautas, com notas e frequências à CRA corretamente preenchidas e assinados, dentro do prazo previsto no calendário acadêmico.

Art. 80 Os resultados das avaliações serão expressos em notas graduadas de zero (0) a cem (100) pontos.

§ 1º Para efeito de registro, o resultado do rendimento será expresso por valores inteiros.

§ 2º Para efeito de registro acadêmico, será atribuída nota zero (0) aos alunos não avaliados.

### Seção III

Da Verificação do Rendimento Escolar, da Dependência e da Promoção

Art. 81 Na verificação do aproveitamento em qualquer componente curricular dos cursos de graduação serão considerados:

- a) resultado semestral obtido após, no mínimo, 3 (três) instrumentos de avaliação descritos no Art. 77;
- b) resultado do exame final;
- c) frequência mínima exigida.

§ 1º Estará aprovado no componente curricular o aluno que obtiver nota semestral maior ou igual a 60 (sessenta) pontos e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento).

§ 2º Será obrigatoriamente submetido ao instrumento final de avaliação o aluno que obtiver nota inferior a 60 (sessenta) pontos e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento).

§ 3º Será considerado aprovado no componente curricular o aluno que obtiver nota final igual ou superior a 60 (sessenta) pontos, resultante da média aritmética entre a nota semestral das avaliações parciais e a nota do exame final.

§ 4º Estará retido no componente curricular o aluno que obtiver nota semestral inferior a 60 (sessenta) pontos, como resultado da média aritmética entre a nota semestral e o exame final.

Art. 82 Os alunos terão direito à vista da prova final. Em caso de revisão da nota, o aluno deverá protocolar requerimento, no órgão gestor de ensino do Campus, com a devida justificativa, num prazo máximo de 2 (dois) dias úteis após a publicação dos resultados finais.

Parágrafo único. O requerimento será encaminhado à Coordenadoria responsável para fins de análise e emissão de parecer conclusivo.

## 8.3. Avaliação do Curso

A avaliação do Curso de Licenciatura em Química do *Campus Aracruz* será efetivada em toda sua trajetória, pela avaliação externa (Lei 10.861 de 14 de abril de 2004) conforme preceituam as Diretrizes para Avaliação das Instituições de Educação

superior (MEC/CONAES, 2004), cujos princípios são:

- responsabilidade social com a qualidade da educação superior;
- reconhecimento à diversidade do sistema;
- respeito à identidade, à missão e à história das instituições;
- globalidade institucional, pela utilização de um conjunto significativo de indicadores considerados em sua relação orgânica;
- continuidade do processo avaliativo como instrumento de política educacional para cada instituição e para o sistema da educação superior em seu conjunto.

A avaliação do Curso dar-se-á também pela autoavaliação conduzida pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) institucional instituída pela Resolução do CS nº 29/2013, obedecidas as Diretrizes Nacionais para avaliação de cursos de nível superior, as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Licenciatura e a proposta de avaliação institucional do Ifes.

No decorrer da avaliação do curso serão considerados os processos internos e externos, uma vez que ambos são indispensáveis na identificação das diferentes dimensões avaliadas, das particularidades e limitações. Inclui-se aqui, a avaliação do desempenho dos estudantes (ENADE), instrumento que permitirá perceber as fragilidades no processo ensino aprendizagem, propiciando o planejamento de eventuais ajustes.

O processo de autoavaliação do Curso será operacionalizado pela Comissão Setorial de Avaliação Institucional (CSA) que delineará e executará cronograma de ação de acordo com Resolução do CS nº 29/2013. Essa comissão atuará de forma a esclarecer, sensibilizar e estimular toda a comunidade educativa do *Campus* para a participação consciente no processo de avaliação do curso e da instituição, favorecendo, assim, resultados mais fidedignos no que diz respeito às diferentes dimensões a serem avaliadas. Será também papel da CSA dar os devidos encaminhamentos aos órgãos competentes às solicitações de mudanças e adaptações necessárias para desenvolvimento das atividades de ensino.

Os resultados da avaliação serão condensados em planilhas e relatórios e serão divulgados por meio do sítio do Instituto Federal do Espírito Santo para toda a comunidade acadêmica. Além disso, subsidiará as ações para melhoria do curso, bem como o planejamento da gestão referente à aquisição de equipamentos e materiais, melhorias, adequação da estrutura física, contratação de docentes dentre outros. Servirá também como instrumento orientador das ações da gestão acadêmica e administrativa do curso, principalmente, do colegiado e da coordenação.

### **8.3.1. Mecanismo de integração da avaliação**

A integração da avaliação é a forma pela qual se poderá ter a visão do todo, evitando a fragmentação e uma conseqüente distorção do objeto avaliado. Dessa forma, a proposta de avaliação do SINAES, no esforço da compreensão do todo, prevê a articulação entre a avaliação do Ifes (interna e externa), a avaliação dos cursos e avaliação do desempenho dos estudantes (ENADE).

Nesse sentido, as políticas de acompanhamento e avaliação das atividades-fim (ensino, pesquisa e extensão), além das atividades-meio, caracterizadas pelo planejamento e gestão do Ifes, abrangerão toda a comunidade acadêmica, articulando e integrando diferentes perspectivas o que garantirá melhor entendimento da realidade institucional.

A integração da avaliação com o projeto pedagógico dos cursos ocorrerá pela contextualização destes com as características da demanda e do ambiente externo, respeitando-se as limitações regionais para que possam ser superadas pelas ações estratégicas desenvolvidas a partir do processo avaliativo que considerará as dimensões estabelecidas no Art. 3º da Lei 10.861, de 14 de abril de 2004:

- I. a missão e o plano de desenvolvimento institucional;
- II. a política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação, a extensão e as respectivas formas de operacionalização, incluídos os procedimentos para estímulo à produção acadêmica, as bolsas de pesquisa, de monitoria e demais modalidades;
- III. a responsabilidade social da instituição, considerada especialmente no que se refere à sua contribuição em relação à inclusão social, ao desenvolvimento econômico e social, à defesa do meio ambiente, da memória cultural, da produção artística e do patrimônio cultural;

- IV. a comunicação com a sociedade;
- V. as políticas de pessoal, as carreiras do corpo docente e do corpo técnico-administrativo, seu aperfeiçoamento, desenvolvimento profissional e suas condições de trabalho;
- VI. organização e gestão da instituição, especialmente o funcionamento e representatividade dos colegiados, sua independência e autonomia na relação com a mantenedora, e a participação dos segmentos da comunidade universitária nos processos decisórios;
- VII. infraestrutura física, especialmente a de ensino e de pesquisa, biblioteca, recursos de informação e comunicação;
- VIII. planejamento e avaliação, especialmente os processos, resultados e eficácia da auto avaliação institucional;
- IX. políticas de atendimento aos estudantes;
- X. sustentabilidade financeira, tendo em vista o significado social da continuidade dos compromissos na oferta da educação superior.

#### **8.4. Plano de Avaliação Institucional**

O Plano de Avaliação Institucional do Ifes, em consonância com os preceitos do Regulamento da Organização Didática será supervisionado pela Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional que terá como foco de avaliação as atividades fins, o ensino, a pesquisa a extensão, bem como as atividades meio, estas caracterizadas pela gestão e planejamento e envolverá toda a comunidade Acadêmica.

Para tanto o Ifes contará com um órgão colegiado permanente que coordenará todo o processo de auto avaliação, denominado de Comissão Própria de Avaliação (CPA) de acordo com Resolução do Conselho Superior nº 29/2013. Essa comissão integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e atuará com autonomia, no âmbito de sua competência legal, em relação aos conselhos e demais órgãos colegiados existentes na instituição e terá a seguinte constituição:

- I. dois representantes do corpo docente;
- II. dois representantes do corpo técnico-administrativo;
- III. dois representantes da sociedade civil organizada;
- IV. dois representantes do corpo discente.

Os representantes do corpo docente, do corpo técnico administrativo e dos discentes serão eleitos nas comissões setoriais de avaliação dos campi. Já os representantes da sociedade civil organizada serão indicados pela Reitoria do Ifes. Os membros da



CPA têm mandato de dois anos, podendo haver recondução e, de acordo com o Art. 12 do regimento interno Resolução do Conselho Superior nº 29/2013, a eles compete:

- I. implementar e coordenar o processo de auto avaliação da Instituição, de acordo com as diretrizes estabelecidas pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior – CONAES;
- II. acompanhar e supervisionar o desenvolvimento das atividades avaliativas;
- III. sistematizar os processos de avaliação interna e suas informações;
- IV. prestar informações sobre a avaliação institucional ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP e a comunidade acadêmica sempre que solicitada;
- V. propor projetos, programas e ações que proporcionem a melhoria do processo avaliativo institucional;
- VI. participar de todas atividades relativas a eventos promovidos pela CONAES, sempre que solicitada;

Parágrafo único: ao presidente da Comissão Própria de Avaliação, compete ainda convocar os membros e presidir as reuniões e representar a CPA.

A CPA contará com o apoio logístico da Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional e disporá de diversos instrumentos, tanto internos quanto externos, no desenvolvimento do processo de auto avaliação. Estes estarão em consonância com as dimensões analisadas pelo SINAES e serão devidamente homologados pela Comissão Própria de Avaliação.

A CPA contará ainda com as Comissões Setoriais de Avaliação Institucional (CSA) de cada *Campus*, que segundo o regimento terão a seguinte composição mínima: um representante do corpo docente e respectivo suplente, um representante do corpo técnico-administrativo e respectivo suplente, um representante da sociedade civil organizada e respectivo suplente (opcional) e um representante do corpo discente e respectivo suplente.

Esses membros da CSA têm mandato de dois anos, podendo haver recondução e serão designados por portaria do Diretor Geral de cada *Campus* e têm as seguintes competências:

- I. analisar e opinar sobre as questões dos instrumentos avaliativos no mínimo uma vez ao ano;

- II. organizar e controlar a aplicação dos instrumentos de avaliação em seu campus;
- III. organizar relatório parcial de auto-avaliação institucional;
- IV. manter arquivo das atividades realizadas.

A Comissão Própria de Avaliação organizará o planejamento para a execução da avaliação institucional, mediante cronograma pré-estabelecido no qual constará os instrumentos a serem utilizados, os seguimentos a serem consultados e o calendário das atividades no qual constarão as ações a serem desenvolvidas.

Realizada a auto avaliação do *Campus*, proceder-se-á a análise dos dados coletados. De posse dos resultados a CPA promoverá a sua divulgação. Os mesmos balizarão o estabelecimento de estratégias de superação das fragilidades detectadas, contribuindo, dessa forma, para o aperfeiçoamento da prática educativa.

Os resultados da auto avaliação possibilitarão ainda a implementação de melhorias na Instituição, no aperfeiçoamento da gestão, bem como no reforço das relações Instituição-sociedade, contribuindo na consolidação do processo de auto avaliação.

Por fim, o relatório final será enviado à Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), tornando-se referência para a avaliação externa realizada pelo MEC.

#### **8.4.1. Objetivos da avaliação**

Conforme Regimento interno da Comissão Própria de Avaliação (CPA) do Instituto Federal do Espírito Santo, a avaliação institucional tem por objetivos A avaliação institucional tem por objetivo contribuir para o acompanhamento das atividades de gestão, ensino, pesquisa e extensão, garantindo espaço à crítica e ao contraditório, oferecendo subsídios para a tomada de decisões, o redirecionamento das ações, a otimização dos processos e a excelência dos resultados, além de incentivar a formação de uma cultura avaliativa.

#### **8.4.2. Diretrizes metodológicas e operacionais**

As diretrizes metodológicas e operacionais propostas para a Avaliação Institucional se revestirão dos princípios democráticos, da devida flexibilidade, liberdade e autonomia

preconizada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional LDB 9394/94, adequando-se às realidades locais e servirão de orientação para o processo de auto avaliação, especialmente no que se relaciona às ações, técnicas e métodos adotados.

A operacionalização da Avaliação Institucional contará com a Comissão Própria de Avaliação (CPA) estabelecida pelo SINAES. Esta comissão é órgão colegiado formado por membros de todos os segmentos da comunidade acadêmica e de representantes da sociedade civil organizada, que têm por atribuições a condução dos processos de avaliação internos da instituição, a sistematização e a prestação de informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), consideradas as diretrizes, critérios e estratégias emanadas da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) e terá atuação autônoma em relação aos conselhos e demais órgãos colegiados existentes na instituição.

Utilizadas pela CPA, essas diretrizes, implicam no desenvolvimento de ações que levem a reflexões aprofundadas do pensar e do fazer educativo, não priorizando um ou outro, uma vez que ambos estão entrelaçados, e dependem de uma construção coletiva para que se compreenda aonde se quer chegar, convergindo, portanto, para a análise das dimensões estabelecidas na Lei 10.861/04. Na condução da auto avaliação institucional, a CPA contará com as CSA que desenvolverão os trabalhos conjuntamente, obedecendo cronograma de atividades que inclui cursos, visitas aos Campi, reuniões periódicas, definição de metodologias a serem adotadas, dentre outras. As CSA têm a finalidade de implementar e acompanhar as atividades inerentes ao processo de auto avaliação do seu respectivo *Campus* e aos membros compete:

- I. analisar e opinar sobre as questões dos instrumentos avaliativos no mínimo uma vez ao ano;
- II. organizar e controlar a aplicação dos instrumentos de avaliação em seu campus;
- III. organizar relatório parcial de auto-avaliação institucional;
- IV. manter arquivo das atividades realizadas. será as seguintes competências:

Para efetivação da autoavaliação a CSA do *Campus* Aracruz disporá de instrumentos diversificados como questionários on-line, análise documental e dados produzidos

pela própria instituição. A metodologia adotada é participativa e buscará trazer para o âmbito das discussões as opiniões de toda a comunidade acadêmica, de forma aberta e cooperativa, e se dará globalmente a cada ano. Poderá também adotar técnicas como painéis de discussão, reuniões técnicas, seminários e outras que forem necessárias, sempre supervisionadas pela CPA institucional.

Além disso, o ROD ainda permite a convocação de reuniões pedagógicas que estão definidas no capítulo II como se segue:

## CAPÍTULO II DAS REUNIÕES PEDAGÓGICAS

Art. 86 A reunião pedagógica é um grupo de trabalho que tem por objetivo estabelecer momentos de reflexão, decisão e revisão da prática educativa na perspectiva de obter a visão total do aluno e das turmas.

Parágrafo único. A convocação para as reuniões pedagógicas será feita pelo Colegiado do Curso, quando necessária.

Art. 87 São membros participantes da reunião pedagógica:

- I. representante do setor pedagógico – participação obrigatória em todas as reuniões;
- II. todos os professores da turma - participação obrigatória em todas as reuniões;
- III. coordenador do curso - participação obrigatória em todas as reuniões;
- IV. representante do órgão gestor de ensino do campus – participação facultativa;
- V. representante da coordenação de assistência ao educando - participação facultativa;

Parágrafo único. Havendo impedimento legal para o professor ou demais servidores comparecerem à(s) reunião(ões) pedagógica(s), deverão justificar-se segundo as Resoluções do Conselho Superior pertinentes e/ou legislação em vigor.

Art. 88 A reunião pedagógica, de caráter consultivo, é diagnóstica e prognóstica e tem por finalidade:

- a) identificar progressos;
- b) detectar dificuldades da turma no processo ensino-aprendizagem;
- c) detectar as causas e sugerir as medidas didático-pedagógicas a serem adotadas visando à superação das dificuldades.
- d) adequar, se necessário, o conteúdo programático dos componentes curriculares para haver maior interdisciplinaridade.

## 9. CORPO DOCENTE

Considerando as exigências contidas na LDB 9.394/96 em seu Art. 52, incisos II e III, que define o perfil que deve ter o corpo docente para cursos superiores, qual seja, de que: “[...] II – Um terço do corpo docente, pelo menos, com habilitação acadêmica de mestrado ou doutorado; III – um terço do corpo docente em regime de tempo integral [...]”; pode-se afirmar que todos os docentes do curso apresentam formação em nível de mestrado ou doutorado e, à exceção de dois docentes, todos trabalham em regime de dedicação exclusiva. Ainda em acordo com o Art. 33 do PDI do Ifes, que diz que o corpo docente da instituição deve ser constituído por professores integrantes do quadro permanente de pessoal do Instituto Federal do Espírito Santo, regidos pelo Regime Jurídico Único, e demais professores admitidos na forma da lei, pode-se afirmar que todos os docentes que atuam no curso de licenciatura em Química do Ifes/*Campus Aracruz* fazem parte do quadro permanente de pessoal, ou seja, são efetivo.

Nome	Titulação	Regime de Trabalho	Tempo de Experiência de Magistério Superior ou Experiência Profissional	Componente Curricular	Currículo Lattes
Alexandro José Correia Scopel	Lic. em Ciências com Habilitação em Matemática e Me. em Ensino de Matemática	DE	8 anos de docência no ensino superior e 17 anos na docência	- Fundamentos de Matemática - Cálculo I - Cálculo II - Estatística	<a href="http://lattes.cnpq.br/2158810133686220">http://lattes.cnpq.br/2158810133686220</a>

Almir Andréão	Bel. em Química; Me. em Agroquímica e Dr. Ciências Naturais	DE	11 anos de docência no ensino superior e 9 anos de docência no ensino médio	- Química Orgânica I - Química Orgânica II - Química Geral I - Análise Instrumental Orgânica - Química Ambiental	<a href="http://lattes.cnpq.br/7725758495994335">Http://lattes.cnpq.br/7725758495994335</a>
André Romero da Silva	Bel. em Química; Me. em Química e Dr. em Ciências	DE	5 anos de docência no ensino superior e total de 7 anos na docência	- Físico-Química I - Físico-Química II - Físico-Química Aplicada - Química dos Colóides e de Superfícies	<a href="http://lattes.cnpq.br/3079774974302460">http://lattes.cnpq.br/3079774974302460</a>
Cezar Henrique Manzini Rodrigues	Lic. em Química; Me. e Dr. em Ciências e Engenharia dos Materiais	DE	7 anos de docência no ensino superior e 10 anos de ensino médio.	- Química Inorgânica I - Química Inorgânica II - Química Inorgânica Experimental - Tecnologias Integradas à Educação - Caracterização de Materiais I e II (optativas)	<a href="http://lattes.cnpq.br/7749663336432139">http://lattes.cnpq.br/7749663336432139</a>
Cynthia Torres Daher Fortunato	Bel. em Farmácia, Lic. em Pedagogia e Ma. em Educação	DE	8 anos de docência no Ensino Superior e 19 anos de docência na Educação Básica	- Política e Organização da Educação Básica - Didática Geral - Didática e Avaliação da Aprendizagem - Psicologia da Educação - Estágios I, II, III e IV - Instrumentação para o Ensino de Ciências	<a href="http://lattes.cnpq.br/3526569042328021">http://lattes.cnpq.br/3526569042328021</a>

				- Prática de Ensino	
Ernesto Charpinel Borges	Lic. e Bel. em História; Esp. em Filosofia Social e Política e Me. em Ensino da Educação Básica	DE	18 anos de docência na Educação Básica (História e Filosofia); 1 ano de docência no Ensino Superior	- Bases Filosóficas da Educação - História da Educação	<a href="http://lattes.cnpq.br/1046025397976904">http://lattes.cnpq.br/1046025397976904</a>
Felipe Sarmenghi Rangel	Bel. Em Engenharia Química, Esp. em Engenharia Sanitária e Ambiental	DE	09 anos Docência em Nível Técnico (01 ano anterior ao Ifes e 08 anos no EBTT do Ifes) e 02 anos no ensino superior	- Química e Educação Ambiental; - Tratamento de água para fins domésticos e industriais (optativa) - Introdução à Química Industrial	<a href="http://lattes.cnpq.br/9971346280609529">http://lattes.cnpq.br/9971346280609529</a>
Flávia Pereira Puget	Bel. em Engenharia Química; Me. e Dra. em Engenharia Química	20h	14 anos docência no ensino superior	- Tratamento de rejeitos (optativa) - Tratamento de água para fins domésticos e industriais (optativa) - Processos da Indústria Química (optativa) - Físico-química II	<a href="http://lattes.cnpq.br/8628534764515280">http://lattes.cnpq.br/8628534764515280</a>
Francis Carlos Morelato Marin	Bel. e Lic. em Física e Me. em Física	DE	12 anos de experiência profissional: 8 anos de docência no Ensino Médio e 8 anos de docência Ensino Superior	- Física Geral I, II e III - Bioestatística - Estatística Aplicada - Física Experimental I - Física Experimental II	<a href="http://lattes.cnpq.br/2810160695414834">http://lattes.cnpq.br/2810160695414834</a>
Frederico da Silva Fortunato	Bel. em Farmácia, Me. em Agroquímica/Agrobioquímica e Dr. em Biotecnologia	DE	27 anos de docência, a saber: 21 anos no Ensino Superior e 14 no Ensino Médio, sendo 8	- Bioquímica Celular - Bioquímica Metabólica - Química Analítica	<a href="http://lattes.cnpq.br/2917307844739277">http://lattes.cnpq.br/2917307844739277</a>

			anos concomitantes.	- Química Geral Experimental II - Monografia - Ensino de Química	
Giovani Prando	Lic. em Matemática e Me. em Matemática	DE	6 anos de docência no ensino superior	- Fundamentos de Matemática - Cálculo I - Cálculo II - Estatística	<a href="http://lattes.cnpq.br/1682995127236775">http://lattes.cnpq.br/1682995127236775</a>
Glaudertone Andrade de Barcélos	Lic. em Letras Português; Esp. em Estudos da Linguagem; Me. em Ciências das Religiões	DE	2 anos de docência no ensino superior e ao todo 18 anos de magistério	- Leitura e produção de texto	<a href="http://lattes.cnpq.br/0072369611240586">http://lattes.cnpq.br/0072369611240586</a>
Graziella Penha Claudino	Lic. em Química; Me. e Dra. em Ciências Naturais	DE	5 anos de docência no ensino superior e ao todo 14 anos de magistério	- Química Orgânica Experimental II - História da ciência - Monografia - Química Orgânica I - Química Geral I - Química Inorgânica II - Química Orgânica Experimental I	<a href="http://lattes.cnpq.br/8151746152898346">http://lattes.cnpq.br/8151746152898346</a>
Ildomar Alves do Nascimento	Bel. e Lic. em Química; Me. e Dr. em Química	DE	9 anos de docência no ensino superior	- Química Orgânica II - Química Geral II - Química Geral Experimental I - Monografia - Química Orgânica I - Química Orgânica Experimental II	<a href="http://lattes.cnpq.br/1809553509946206">http://lattes.cnpq.br/1809553509946206</a>



				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Química Orgânica Experimental I</li> <li>- Química Geral Experimental II</li> <li>- Química Inorgânica Experimental</li> </ul>	
Jayme Célio Furtado dos Santos	Lic. em Letras; Me. e Dr. em Letras	DE	5 anos de docência no ensino superior e ao todo 16 anos de magistério	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leitura e Produção Textual</li> <li>- Bases Filosóficas da Educação</li> <li>- Diversidade e Educação</li> <li>- Educação de Jovens e Adultos</li> <li>- Metodologia da Pesquisa</li> </ul>	<a href="http://lattes.cnpq.br/3353147678036914">http://lattes.cnpq.br/3353147678036914</a>
Katiuscia Aparecida Moreira de Oliveira Mendes	Lic. em Pedagogia e Educação Física; Ma. em Educação Física e doutoranda em Educação	DE	7 anos de docência no ensino superior e ao todo 10 anos de magistério	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalho e Educação</li> <li>- Educação Especial</li> <li>- Estágio Supervisionado</li> <li>- LIBRAS</li> <li>- Gestão e organização do trabalho escolar</li> <li>- Diversidade e Educação</li> </ul>	<a href="http://lattes.cnpq.br/1560916019508533">http://lattes.cnpq.br/1560916019508533</a>
Leonardo Muniz de Lima	Lic. em Matemática e Me. em Informática/Computação de Alto Desempenho	DE	9 anos de docência no ensino superior	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de Matemática</li> <li>- Cálculo I</li> <li>- Cálculo II</li> </ul>	<a href="http://lattes.cnpq.br/1951828541100919">http://lattes.cnpq.br/1951828541100919</a>
Luiz Carlos Pimentel Almeida	Bel. em Química, Me. em Ciências naturais e Dr. em Química	DE	05 anos de docência no ensino superior	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Química Geral I</li> <li>- Química Geral II</li> <li>- Química Inorgânica I</li> <li>- Química Inorgânica II</li> </ul>	<a href="http://lattes.cnpq.br/0064380963494664">http://lattes.cnpq.br/0064380963494664</a>

				- Química Inorgânica Experimental	
Max José Belo de Souza	Bel. em Química e Me. em Química	DE	23 anos de docência no ensino superior	- Química Ambiental, - Química Analítica Qualitativa, - Química Analítica Quantitativa. - Estatística	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4769018U4">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4769018U4</a>
Nádia Ribeiro Amorim	Bela. e Lic. em Química e Ma. em Ensino de Ciências e Matemática	DE	09 anos de docência em educação básica	- Política e Organização da Educação Básica - Didática Geral - Didática e Avaliação da Aprendizagem - Psicologia da Educação - Estágios I, II, III e IV - Instrumentação para o Ensino de Ciências - Prática de Ensino - Trabalho e Educação - Educação Especial	<a href="http://lattes.cnpq.br/1319383059580993">http://lattes.cnpq.br/1319383059580993</a>
Patrícia Silvana Silva Andreão	Bela. e Lic. em Química; Me. em Agroquímica e Dra. em Ciências Naturais	DE	10 anos de educação superior e 8 anos de ensino médio	- Química Geral Experimental I - Química Geral Experimental II - Química Geral II - Química Orgânica Experimental I - Química Orgânica Experimental II	<a href="http://lattes.cnpq.br/9412775108839411">http://lattes.cnpq.br/9412775108839411</a>

Paulo Cezar Camargo Guedes	Lic. em Matemática, Bel. em Engenharia Mecânica e Me. em Matemática	40 h	5 anos de docência no Ensino Superior e 24 anos de docência na Educação Básica (ensino de matemática)	- Fundamentos de Matemática - Cálculo I - Cálculo II - Estatística	<a href="http://lattes.cnpq.br/5710836199570315">http://lattes.cnpq.br/5710836199570315</a>
Pedro Vitor Morbach Dixini	Bel. em Química, Me. em Química e Doutorando em Química	DE	03 anos de docência no ensino superior	- Química Analítica Qualitativa - Química Analítica Qualitativa Experimental - Química Analítica Quantitativa - Química Analítica Quantitativa Experimental - Análise Instrumental Inorgânica - Físico Química I e II	<a href="http://lattes.cnpq.br/2789595746682398">http://lattes.cnpq.br/2789595746682398</a>
Rosângela Guimarães Seba	Lic. em Letras/Inglês; Ma. em Linguística Aplicada ao ensino de inglês como língua estrangeira e Dra. em Psicologia	DE	41 anos de docência, dos quais 17 no ensino superior	- Inglês Instrumental I - Inglês Instrumental II - Monografia	<a href="http://lattes.cnpq.br/3869049241735933">http://lattes.cnpq.br/3869049241735933</a>
Tiago de Araújo Camillo	Lic. em História e Me. em Extensão Rural	DE	7 anos de docência no ensino médio e 3 anos de docência no ensino superior.	- História da Educação Brasileira - Monografia	<a href="http://lattes.cnpq.br/4197503517908065">http://lattes.cnpq.br/4197503517908065</a>
Tiago Pulce Berteli	Bel. e Lic. em Física. Me. e Dr. em Física	DE	7 anos de docência no ensino superior e 1 ano de	- Física Geral I - Física Geral II - Física Experimental I	<a href="http://lattes.cnpq.br/8093554688176596">http://lattes.cnpq.br/8093554688176596</a>

			docência no ensino médio.	- Física Experimental II	
Vinícius Guilherme Celante	Bel. e Lic. em Química; Me. em Química e doutorando em Química	DE	7 anos de docência no ensino superior.	- Tecnologias Integradas à Educação; - Química Analítica Qualitativa - Química Analítica Quantitativa - Química Geral II Experimental; - Química Ambiental; - Análise Instrumental Inorgânica	<a href="http://lattes.cnpq.br/8624734616443394">http://lattes.cnpq.br/8624734616443394</a>
Wilson Camerino dos Santos Junior	Bel. em Ciências Sociais e Me. em Educação	DE	4 anos de docência no ensino superior.	- Bases Filosóficas da Educação - Diversidade e Educação - Educação de Jovens e Adultos - Metodologia da Pesquisa - Estágio Supervisionado - Política e Organização da Educação Básica - Gestão do Trabalho Escolar	<a href="http://lattes.cnpq.br/4143118814162134">http://lattes.cnpq.br/4143118814162134</a>

## 10. INFRAESTRUTURA

O Ifes *Campus Aracruz*, conta com um prédio da química localizado no bloco IV. Este prédio compreende uma área construída de 2.660 m<sup>2</sup>, constituído de 11 laboratórios 6 salas de aula, 12 salas de professores, almoxarifados e banheiros, de acordo com a planta baixa ( Anexo D). Além disso, no bloco V ainda existem outras áreas de ensino que podem ser utilizadas por todos os cursos.

### 10.1. Áreas de Ensino Específicas

AMBIENTE	A CONSTRUIR	EXISTENTE	ÁREA (m <sup>2</sup> )
Biblioteca (bloco V)		X	196,69
Biblioteca	X		450,00
Laboratório de Pesquisa 1 – Analítica/Físico-química		X	57,50
Laboratório de Pesquisa 2 – Orgânica/Inorgânica		X	57,50
Laboratório de Equipamentos		X	57,50
Laboratório de Processos Industriais		X	57,50
Laboratório de Química Geral		X	57,50
Laboratório de Química Analítica		X	63,80
Laboratório de Química Orgânica		X	57,50
Laboratório de Química Inorgânica e Físico-Química		X	57,50
Laboratório de Microbiologia e Bioquímica + Sala de reagentes		X	78,50
Laboratório de Ensino		X	57,50
Laboratório de Informática		X	62,05
Laboratório de Física e Matemática		X	57,50
Laboratório de Informática/Autocad (bloco V)		X	45,09
Sala de aula 6		X	51,00
Sala de aula 7		X	51,00
Sala de aula 8		X	51,00
Sala de aula 10		X	51,00
Sala de aula 11		X	51,00
Sala de aula 12		X	51,00

### 10.1.1. Estrutura dos laboratórios existentes no *campus* Aracruz

#### I. Laboratório de pesquisa 1 – analítica/físico-química

<b>DENOMINAÇÃO</b> Laboratório de Pesquisa 1		<b>COMPONENTES ATENDIDOS</b> Todos os componentes que necessitam de laboratório
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO:</b> 10		<b>ÁREA PROJETADA</b> 57,50 m <sup>2</sup>
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>		
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>	
01	Condicionador de ar	
04	Computador	
08	Placas de aquecimento	
01	Capela de fluxo laminar	
01	Incubadora CO <sub>2</sub>	
03	Centrífuga	
02	Bomba de vácuo	
01	Conjunto rotaevaporador ( 1 banho maria + 1 rotaevaporador)	
02	Lavadora ultrassônica	
01	Balança analítica de 5 casas decimais	
01	Balança analítica de 4 casas decimais	
01	Balança semi analítica de 3 casas decimais	
01	Estufa pequena	
01	pHmetro	
01	Condutivímetro	
01	Capelas de Exaustão de Gases	
01	Espectrofotômetro UV / Vis	
01	Potenciostato / Galvanostato	

01	Potenciostato
01	Analisador de partículas
01	Liofilizador
01	Microscópio invertido
01	Microscópio
01	Analisador de tensão superficial
01	Destilador de nitrogênio
01	Banho maria
01	Autoclave vertical
01	Destilador de água
01	Ultra purificador de água
01	Banho termostático
01	Cabine termostática
01	Drageadeira
02	Refrigerador duplex
01	Freezer
01	Agitador shaker
04	Nobreak
02	Homogeneizador

## II. Laboratório de pesquisa 2 – orgânica/inorgânica

<b>DENOMINAÇÃO</b> Laboratório de Pesquisa 2 – Orgânica / Inorgânica	<b>COMPONENTES ATENDIDOS:</b> Todos os componentes que necessitam de laboratório
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b> 10	<b>ÁREA PROJETADA:</b> 57,50 m <sup>2</sup>
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>	
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>

01	Microscópio metalográfico
01	Prensa hidráulica
01	Refrigerador Duplex
01	Transluminador
01	Vortex
02	Fonte de alimentação para laboratório
01	Compressor de ar isento de óleo
02	Computadores
01	Balança Analítica de 5 casas decimais
01	Balança Analítica de 4 casas decimais
01	Balança Analítica de 3 casas decimais
01	Balança Analítica de 2 casas decimais
03	Bombas de vácuo
01	Fonte (Power Supply)
03	Microscópios Óticos
02	Multímetro digital
01	Nobreak
01	Agitador shaker
01	Eletroforese
01	Estufa
01	Forno Tipo Mufla
01	Câmara UV
03	Capela de Exaustão de Gases
02	Conjunto rotaevaporador ( 1 banho maria + 1 rotaevaporador)
01	Incubadora para DBO
01	Oxidirect DBO
02	Lavadora ultrassônica



01	Reator DQO
01	PHmetro
01	Condicionador de ar
12	Mantas de aquecimento

### III. Laboratório de equipamentos

<b>DENOMINAÇÃO</b> Laboratório de Equipamentos		<b>COMPONENTES ATENDIDOS</b> Todos os componentes que necessitam de laboratório
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b> 16		<b>ÁREA PROJETADA</b> 57,50 m <sup>2</sup>
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>		
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>	
03	Nobreak	
02	Notebook	
01	Espectrômetro de fluorescência	
02	Desumidificadores de ar	
02	Condicionador de ar	
01	Microscópio de força atômica	
02	FTIR	
01	Espectrofotômetro UV/Visível	
04	Computadores	
01	TGA	
01	Absorção Atômica	
01	HPLC	

### IV. Laboratório de processos industriais

<b>DENOMINAÇÃO</b> Laboratório de Processos Industriais		<b>COMPONENTES ATENDIDAS</b> Todos os componentes que necessitam de laboratório
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b> 12		<b>ÁREA PROJETADA</b> 57,50 m <sup>2</sup>
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>		
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>	
01	Incubadora Shaker	
01	Capela de Exaustão de Gases	
01	Freezer	
01	Chapa de aquecimento	
01	Fogão Industrial	
01	Balança de 4 casas decimais	
01	Microscópio	
01	Refrigerador duplex	
03	Computadores	
01	Liquidificador Industrial	
02	Painéis solares	
01	Condicionador de ar	

#### V. Laboratório de química geral

<b>DENOMINAÇÃO</b> Laboratório de Química Geral		<b>COMPONENTES ATENDIDAS</b> Todos os componentes que necessitam de laboratório
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b> 20		<b>ÁREA PROJETADA</b> 57,50 m <sup>2</sup>
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>		
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>	
04	Chapa de aquecimento com agitação	

01	Sistema de osmose reversa
02	Câmara escura (UV)
06	Manta aquecedora
01	Estufa
01	Capela para exaustão de gases
01	Balança analítica de quatro casas decimais
01	Balança semi analítica de três casas decimais
01	Condicionador de ar
01	Espectrofotômetro

#### VI. Laboratório de química analítica

<b>DENOMINAÇÃO</b>		<b>COMPONENTES ATENDIDAS</b>	
Laboratório de Química Analítica		Todos os componentes que necessitam de laboratório	
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b>		<b>ÁREA PROJETADA</b>	
20		63,80 m <sup>2</sup>	
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>			
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>		
01	Balança de 3 casas decimais		
01	Balança de 4 casas decimais		
01	Capela de Exaustão de Gases		
04	pHmetros		
01	Estufa		
04	Chapas de aquecimento com agitação		
01	Centrífuga		
01	Banho-Maria		
01	Banho termostático para viscosímetro		
01	Condicionador de ar		

### VII. Laboratório de química orgânica

<b>DENOMINAÇÃO</b>		<b>COMPONENTES ATENDIDAS</b>
Laboratório de Química Orgânica		Todos os componentes que necessitam de laboratório
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b>		<b>ÁREA PROJETADA:</b>
20		57,50 m <sup>2</sup>
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>		
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>	
20	Mantas de aquecimento	
01	Balança analítica de 3 casas decimais	
05	Chapas de aquecimento	
01	Estufa com circulação de ar	
02	Capela de Exaustão de Gases	
01	Bombas de vácuo	
02	Rotaevaporadores	
02	Dessecadores	
01	Vórtex	
01	Condicionador de ar	

### VIII. Laboratório de química inorgânica e físico-química

<b>DENOMINAÇÃO</b>		<b>COMPONENTES ATENDIDAS:</b>
Laboratório de Química Inorgânica e Físico-Química		Todos os componentes que necessitam de laboratório
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b>		<b>ÁREA PROJETADA:</b>
20		57,50 m <sup>2</sup>
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>		
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>	
03	Chapas de aquecimento	
01	Balança analítica de 4 casas decimais	

01	Capela de Exaustão de Gases
01	Mufla
02	Colorímetros
01	pHmetro
01	Manta de aquecimento
01	Condicionador de ar
01	Fonte (Power Supply)
02	Refratômetros
02	Conduvímetros

#### IX. Laboratório de microbiologia, bioquímica e sala de reagentes

<b>DENOMINAÇÃO</b>		<b>COMPONENTES ATENDIDAS:</b>	
Laboratório de Microbiologia e Bioquímica		Todos os componentes que necessitam de laboratório	
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b>		<b>ÁREA PROJETADA:</b>	
20		78,50 m <sup>2</sup>	
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>			
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>		
01	Capela de fluxo laminar		
07	Microscópio ótico		
04	Chapas de aquecimento		
03	Manta aquecedora		
01	Cabine termostática		
01	Contador de colônias		
01	Câmara escura		
02	Computadores		
01	Banho-Maria		
01	Refrigerador duplex		

02	Desumidificador de ar
01	Turbidímetro
01	Oxímetro
01	Condicionador de ar
01	Capela de Exaustão de gases
01	Balança analítica de cinco casas decimais
01	Balança analítica de quatro casas decimais

#### X. Laboratório de ensino de ciências

<b>DENOMINAÇÃO</b>		<b>COMPONENTES ATENDIDAS</b>	
Laboratório de Ensino de Ciências		Todos os componentes que necessitam de laboratório de ensino	
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b>		<b>ÁREA PROJETADA</b>	
20		57,50 m <sup>2</sup>	
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>			
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>		
02	Microscópios		
01	Condicionador de ar		
01	Datashow		
01	Lousa digital		
20	Jogos didáticos		
20	Kit's de modelos atômicos		
01	Computador		
--	Recursos diversos para confecção de materiais didáticos		

#### XI. Laboratório de física e matemática

<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>COMPONENTES ATENDIDAS</b>
Laboratório de Física e Matemática	Físicas experimentais e fundamentos de Matemática

<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b> 20		<b>ÁREA PROJETADA</b> 57,50 m <sup>2</sup>
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>		
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>	
01	Computador	
01	Condicionador de ar	
01	Datashow	
01	Kit de sólidos geométricos em acrílico	
01	Balança com graduação	
04	Kit de Experimentos de Física (Mecânica 1)	
04	Kit de Experimentos de Física (Mecânica 2)	
04	Kit de Experimentos de Física (Calor 1)	
04	Kit de Experimentos de Física (Calor 2)	
04	Kit de Experimentos de Física (Eletricidade)	
04	Kit de Experimentos de Física (Ótica)	
04	Kit de Experimentos de Física Portátil (Eletricidade)	
04	Kit de Experimentos de Física Portátil (Magnetismo)	
05	Multímetro Analógico Minipa	
05	Fogareiros Nautika	
18	Fonte (0-12V DC / 6V,12V AC, 115W)	

## XII. Laboratório de informática

<b>DENOMINAÇÃO</b> Laboratório de Informática	<b>COMPONENTES ATENDIDAS</b> Todos os componentes que necessitam de computadores e uso programas de ensino e outros
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b> 40	<b>ÁREA PROJETADA</b> 62,05 m <sup>2</sup>
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>	

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO
40	Computadores

### XIII. Sala de artes

DENOMINAÇÃO	COMPONENTES ATENDIDAS
Sala de Artes	Todos os componentes que necessitam de instrumentos musicais e equipamentos sonoros
Nº DE POSTOS DE TRABALHO	ÁREA PROJETADA
40	51,00 m <sup>2</sup>
DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO	
Instrumentos musicais e equipamentos sonoros (bateria, violão, cavaquinho, guitarra, baixo e surdo entre outros).	

### XIV. Sala de aula

DENOMINAÇÃO		COMPONENTES ATENDIDAS
Sala de Aula		Todos os componentes que necessitam de instrumentos musicais e equipamentos sonoros
QUANTIDADE	Nº DE POSTOS DE TRABALHO	ÁREA PROJETADA
06	40	51,00 m <sup>2</sup>
RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS		
QUANTIDADE	DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO	
01	Computador com acesso à internet	
01	Projeter multimídias	
02	Ar condicionado	
40	Jogos de carterias	
01	Mesa de professor	
01	Quadro branco	
01	Armário de uso para o professor com chave	

## 10.2. Laboratório de ensino de ciências



O laboratório de Ensino em Ciências do Ifes/*Campus* Aracruz é um espaço interdisciplinar destinado à realização de atividades de ensino, pesquisa e extensão com o intuito de oportunizar a elaboração de materiais didáticos, promover reflexões acerca de estratégias formais e não formais que favoreçam e aprimorem o ensino e a aprendizagem de Química e de Ciências e contribuir com a formação inicial e continuada de professores de Química, Física, Biologia e Ciências oferecendo subsídios às suas práticas pedagógicas por meio de: cursos, oficinas, palestras, grupos de estudos, empréstimos de materiais e desenvolvimento de pesquisas.

O grupo que atua nesse laboratório é constituído por docentes do curso de Licenciatura em Química envolvidos em projetos e programas de ensino, pesquisa e extensão pertinentes ao Ensino de Ciências, discentes do curso de Licenciatura em Química vinculados a esses projetos e programas, discentes bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) e professores das escolas públicas e privadas de ensino fundamental e médio nas áreas de Ciências, Biologia, Física e Química. Além desses, os discentes da educação básica do município também terão oportunidade de vivenciar aprendizagem no Laboratório de Ensino de Ciências por meio da participação em oficinas, aulas experimentais e exibição de filmes e documentários.

Segundo Longuini e Nardi (2004), um dos problemas presentes nos cursos de formação inicial é a falta de articulação entre o conteúdo ensinado e a prática efetiva, cabendo ao professor novato fazer a ponte entre esses, o que resulta em uma didática de sobrevivência em sala de aula (ALARCÃO, 1996). Cabe ainda ressaltar que, de acordo com Delizoicov; Angotti; Pernambuco, (2002), além das deficiências que os licenciados precisam superar acerca dos aspectos pedagógicos de sua prática, enfrentam dificuldades nos próprios conteúdos que lecionarão. No intuito de auxiliar na superação desses problemas os mesmos pesquisadores, Delizoicov; Angotti; Pernambuco, (2002), advertiram que ensinar e aprender só se efetivam significativamente quando decorrem de postura investigativa de trabalho e, para tanto, o laboratório de Ensino de Ciências do Ifes/*Campus* Aracruz apresentará oportunidades profícuas de atendimento à formação docente favorecendo vivências formais e não formais de ensino e de aprendizagem, associando teoria e prática e buscando beneficiar a simetria invertida. Assim, esse ambiente buscará contribuir com

a formação de professores autônomos e inovadores, capazes de projetar e realizar melhorias em seus campos de atuação, de propor novas metodologias e criar novos produtos para educação em ciências, além de formular, planejar, desenvolver e avaliar projetos de pesquisa.

O laboratório de Ensino de Ciências do Ifes/*Campus* Aracruz tem também como finalidade abrigar aulas destinadas a atender às práticas pedagógicas como Instrumentação para o Ensino de Ciências, Didática Geral, Didática e Avaliação da Aprendizagem, Prática de Ensino e Estágio Curricular Supervisionado, além de contribuir para a realização de ATP. Será também objetivo dos que atuarão nesse laboratório desenvolver estratégias para a realização de oficinas nas disciplinas de formação docente e de cursos de extensão para docentes da educação básica, focando no ensino de Ciências e também na coleta e análise de dados emergidos a partir das oficinas, cursos e aulas, subsidiando o desenvolvimento da pesquisa e aprimoramento das atividades desenvolvidas nesse espaço. Outra forte vertente do laboratório de Ensino de Ciências é servir de referência para docentes da educação básica do município que venham a estruturar laboratórios de ciências em suas respectivas escolas. Tal laboratório vem ao encontro da Resolução do Conselho Superior nº 48/2015, traz a seguinte caracterização ao projeto de pesquisa:

## TÍTULO I

### Projeto de Pesquisa - Caracterização

Art. 1º Projeto de pesquisa deve ser entendido como um conjunto de atividades que visem ao aprimoramento do conhecimento científico, artístico, cultural e tecnológico, com duração limitada, objetivando:

- I. fazer avançar os estados da arte e da técnica, nas ciências e nas tecnologias, em prol do desenvolvimento das potencialidades intelectuais individuais e coletivas;
- II. desenvolver ou aprimorar metodologias de pesquisa com abordagens inovadoras no âmbito das ciências e suas epistemologias;
- III. incentivar o desenvolvimento de linhas de pesquisa e fortalecer as existentes nas ciências e tecnologias;
- IV. proporcionar o desenvolvimento de pesquisas com práticas interdisciplinares;
- V. possibilitar melhorias nas articulações dos campos científico e tecnológico com o ensino e a extensão;
- VI. promover revisões críticas de questões teóricas e/ou práticas pertinentes a cada objeto de investigação;

VII. propiciar aos estudantes, aos servidores e colaboradores o desenvolvimento da maturidade científica por meio da participação em atividades de pesquisa, iniciação científica e tecnológica.

Parágrafo único: Os projetos que envolvam o desenvolvimento de produtos, serviços e/ou processos de caráter científico, artístico, cultural ou tecnológico, passíveis de proteção intelectual da criação, serão tratadas complementarmente por meio de resolução própria que regulamenta a Política de Inovação do Ifes.

### **10.3. Áreas de Esportes e Vivência**

O Ifes *Campus Aracruz* dispõe de um campo de futebol soçaita para prática de esportes e faz locação de áreas de quadra coberta, ginásio, pista de atletismo, campo de futebol e piscina. Está prevista a construção de uma quadra poliesportiva coberta ou um ginásio de esportes oficial no terreno do Campus, que está em fase de licitação.

O Campus possui cantina/refeitório, gabinete médico/odontológico, pátio coberto, praças, centro acadêmico, área de lazer e áreas verdes.

### **10.4. Áreas de Atendimento Discente**

A sala da Coordenadoria de Atendimento Multidisciplinar no bloco da mecânica, compreende o espaço físico de 39 m<sup>2</sup>. Dentre às características física do local, se destaca a existência de uma sala de atendimento, com isolamento acústico e mobília composta por uma mesa redonda e quatro cadeiras. Outro fator relevante ao setor e que traz característica única, é o espaço destinado a “convivência”, (dentro da sala da CAM) com geladeira tipo frigobar, mesa de centro e café, entre outros, onde são tratados assuntos dos mais diversos temas (com mobília patrimoniada ou não).

Cada profissional citado, dispõem de uma mesa de escritório com suas respectivas cadeiras e gaveteiros, também, um computador de uso (tipo *all one*) e armário em madeira MDF (total de quatro). Dispõem-se para uso coletivo sistema de telefonia VoIP e linha convencional, uma impressora tipo multifuncional da marca Samsung.

Entretanto, mesmo que possuindo o campus Aracruz, profissional da saúde especialista em contado direto com pacientes (auxiliar de enfermagem) não dispõem de enfermaria ou local destinado a repouso de alunos/servidores acometido de algum

mal momentâneo ou moléstias já conhecida, e acaso ocorra, como principal conduta é o encaminhamento do aluno/servidor ao serviço médico municipal ou privado da cidade de Aracruz. Dispõem também, o campus de uma cadeira de rodas e um par de muletas, sendo esta última, passível de empréstimo temporário aos que delas necessitar.

### 10.5. Área de Apoio

AMBIENTE	EXISTENTE	ÁREA (m <sup>2</sup> )
Diretoria de Ensino	X	21,09
Coordenação de pesquisa/Coordenação de extensão	X	37,89
Coordenadoria de Atendimento Multidisciplinar (CAM)	X	39,64
Coordenadoria de Gestão Pedagógica	X	35,41
Coordenação de curso (bloco IV)	X	8,41
02 Salas de espera (bloco IV)	X	14,68
Coordenadoria de Extensão e CIEE	X	13,31
Coordenadoria de Registro Acadêmico (CRA)	X	21,98
Sala do Núcleo Docente Estruturante	X	6,00
Mini auditório	X	63,17
Banheiro masculino (bloco IV)	X	47,45
Banheiro feminino (bloco IV)	X	47,45
Banheiro masculino servidor (bloco IV)	X	18,00
Banheiro feminino servidor (bloco IV)	X	18,00
Sala de depósito	X	25,05

### 10.6. Biblioteca

A Biblioteca Professor José Maria Coutinho do Campus Aracruz está em funcionamento desde 2008. Localiza-se no Bloco V e ocupa uma área de 196,69 m<sup>2</sup>. Está vinculada diretamente a Direção de Ensino e é responsável pelo provimento das

informações necessárias às atividades de ensino, pesquisa e extensão da Unidade. Funciona no horário de 07h00min às 21h00min, de segunda à sexta-feira. Por intermédio de suas instalações, de seu acervo, de seus recursos humanos e dos serviços oferecidos a seus usuários tem por objetivos gerais: a) Ser um centro de informações capaz de dar suporte bibliográfico, de multimeios (CD-ROM, DVD, Internet, etc) e de serviços (auxílio nas pesquisas, orientação de trabalhos acadêmicos, treinamentos, entre outros) ao processo de ensino-aprendizagem, à pesquisa e à extensão contribuindo para promover a democratização do saber; b) Cumprir sua função social de disseminar a informação junto à comunidade interna e externa promovendo atividades culturais nas áreas científica, tecnológica e artística. Possui em seu acervo aproximadamente 6.000 livros, além de variados suportes informacionais, entre eles periódicos, CDs, DVDs, normas técnicas, bases de dados, acesso ao Portal de Periódico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O acervo é constantemente atualizado para melhor atender os seus usuários, funcionando na forma de livre acesso às estantes. A composição do acervo tem característica predominantemente técnica, mas o atendimento ao público de programas de ensino técnico médio integrado, graduação e extensão cultural, influencia no processo de desenvolvimento das coleções desse acervo. Além disso, disponibiliza quatro computadores para uso de seus usuários com acesso à internet. Os serviços prestados pela Biblioteca objetivam não somente informar, mas também entreter. São usuários da Biblioteca: alunos, servidores (professores e técnico-administrativos), estagiários, terceirizados bem como visitantes da comunidade externa. O empréstimo domiciliar é facultado aos discentes regularmente matriculados, servidores ativos do Ifes, estagiários e terceirizados que se tornaram usuários mediante cadastramento na Biblioteca. Os prazos de devolução variam de acordo com o tipo de usuário. A biblioteca utiliza o sistema Pergamum, considerado um dos melhores sistemas do país. O PERGAMUM - Sistema Integrado de Bibliotecas - é um sistema informatizado de gerenciamento de Bibliotecas, desenvolvido pela Divisão de Processamento de Dados da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. O Sistema contempla as principais funções de uma Biblioteca, funcionando de forma integrada da aquisição ao empréstimo, tornando-se um software de gestão de Bibliotecas. O sistema oferece aos usuários vários serviços online, entre eles pesquisa do acervo, reservas e renovações de materiais.

<b>DENOMINAÇÃO</b> Biblioteca Professor José Maria Coutinho		<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b> Diversas	
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b> 04 com computador com acesso à internet 29 postos de estudos		<b>DISCIPLINAS ATENDIDAS</b> Todas	
<b>ÁREA PROJETADA</b> 196,69 m <sup>2</sup>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b> Monofásica No-Break		<b>INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS</b> Não
<b>ÁREA ÚTIL</b> 184,93 m <sup>2</sup>			<b>ÁGUA</b> Não
<b>RAZÃO ÁREA/PESSOA</b> 4,62 m <sup>2</sup> /pessoa			
<b>INSTALAÇÕES ESPECIAIS</b> Climatização			

<b>GERA RESÍDUOS E EFLUENTES</b> Não	
<b>PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO</b> Extintores a base de H <sub>2</sub> O e BC Pó Químico	
<b>OBJETIVO</b> Atender alunos, professores e servidores, fornecendo subsídios à pesquisa e à leitura com materiais disponíveis em seu acervo	
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>	
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>
04	Cadeira giratória, com braço com assento e encosto.
05	Cadeira giratória com assento e encosto
32	Cadeira sem braço com assento e encosto
02	Estação de trabalho em formato L com suporte para computador
01	Balcão alto curvo de atendimento com suporte para computador
03	Microcomputador para tratamento técnico
04	Microcomputador para pesquisa

01	Impressora multifuncional
02	Mesa para computador retangular
02	Mesa para estudo em grupo retangular
05	Mesa para estudo em grupo redonda
02	Mesa para estudo em grupo oval
17	Estante para biblioteca dupla face, com cento e vinte prateleiras em chapa de aço
28	Estante para biblioteca simples face, com noventa prateleiras em chapa de aço
04	Aparelho de refrigeração
03	Armário duplos em madeira
02	Gaveteiro com 04 gavetas
01	Mesa para impressora
02	Mesa para apoio técnico retangular
02	Carrinho de transporte de livros
01	Sistema antifurto para bibliotecas com tecnologia eletromagnética
03	Impressora de cupom não fiscal

## 11. PLANEJAMENTO ECONÔMICO FINANCEIRO

Em 15 de setembro de 2008 a Unidade de Ensino de Aracruz iniciou seu primeiro período letivo, ofertando cursos técnicos concomitante em Mecânica e subsequente em Química, nos períodos vespertino e noturno. No 2º (segundo) semestre do ano 2010 foi aberto o curso de Licenciatura em química, com previsão de entrada anual de 40 alunos. Daquele período até o momento foi realizado pelo *Campus* um grande investimento na aquisição de equipamentos de ensino e pesquisa, buscando melhorar ainda mais, a qualidade no ensino técnico e se preparar para uma futura verticalização dos projetos curriculares. Atualmente no *Campus* diversos docentes atuam na realização de pesquisa e extensão. Além disto o *Campus* conta com um prédio da química, localizado no bloco IV. Este é prédio compreende uma área construída de 2.660 m<sup>2</sup>, constituído de 11 laboratórios, 6 salas de aula, 12 salas de professores, almoxarifado, cozinha e banheiros.

### 11.1. Materiais a Serem Adquiridos

Tendo em vista que atualmente no curso de Licenciatura em química já se encontra implantado e funcionando normalmente, será necessária a atualização e a aquisição de novos equipamentos que se julgue necessário, materiais de consumo e permanentes, para o pleno funcionamento dos laboratórios e salas de aulas.

### 11.2. Bibliografia Adquirida

Atualmente o acervo bibliográfico existente na biblioteca do *Campus* atende a quantidade mínima de literaturas básicas e complementares conforme estabelecida em Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação presencial e a distância – regida pelo Sinaes. Entretanto, conforme programa de atualização contínua do Ifes, novos componentes bibliográficos serão adquiridos anualmente, visando atualizar a quantidade existente.

## 12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCÃO, Isabel. Ser professor reflexivo. In: Alarcão, I. (Org.). **Formação reflexiva de professores – estratégias de supervisão**. Lisboa. Portugal: Porto, 1996.

ARANHA, Maria Lúcia Arruda. **Filosofia da Educação**. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

BRASIL. Decreto de 9 de junho de 2004. Institui a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília 11 jun. 2004. Seção 1, p. 6

BRASIL. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 26 jun. de 2002. Seção 1, p. 13.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 3 dez. 2004. Seção 1, p. 5.

BRASIL. Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 20 dez. 2005. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436,



de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais- Libras, **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 23 dez. 2005. Seção 1, p. 28.

BRASIL. Decreto nº 5.773, de 09 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino, **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 10 mai. 2006. Seção 1, p. 6.

BRASIL. Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil-PNAES. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 20 de julho de 2010. Seção 1, p. 5.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 18 nov. 2011, Edição Extra

BRASIL. Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 9 nov. 2015. Seção 1, Eletrônico, p. 1.

BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 20 dez. 2000, Seção 1, Eletrônico, p. 2.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 10 jan. 2003. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 15 abr. 2004. Seção 1, p. 3.

BRASIL. Lei nº 11.645, de 10 março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 12 mar. 2008. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto- Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 26 set. 2008. Seção 1, p. 3.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Cria os institutos federais de educação, ciência e tecnologia no país. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 30 dez. 2008, Seção 1, p. 1.

BRASIL. Lei nº 11.988, de 27 de julho de 2009. Cria a Semana de Educação para a Vida, nas escolas públicas de ensino fundamental e médio de todo o país, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília 28 jul. 2009. Seção 1, p. 2.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 26 jun. 2014, Seção 1, Edição Extra, p. 1.

BRASIL. Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956. Cria os Conselhos Federal e Regionais de Química, dispõe sobre a profissão do químico e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Rio de Janeiro, 19 jun. 1956. Seção 1, p. 12313.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 23 dez. 1996, Seção 1, p. 27839.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 28 abr. de 1999. Seção 1, p. 1.

CEFETES. **Relatório de Gestão 2008**. Vitória, 2009. 168 p.

COMISSÃO NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR (Brasil). Parecer CONAES nº 4, de 17 de junho de 2010. dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante - NDE. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 27 jul. 2010. Seção I, p.14.

COMISSÃO NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR (Brasil). Projeto de Resolução nº 01, de 17 de junho de 2010. Normatiza o respectivo Núcleo Docente Estruturante - NDE. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 27 jul. 2010. Seção I, p.14.

CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA (Brasil). Resolução Normativa nº 36, de 25 de abril de 1974. Dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas, em substituição à Resolução Normativa nº 26. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 13 mai. 1974.

CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA (Brasil). Resolução Normativa nº 94, de 19 de setembro de 1986. Disciplina o registro em CRQ de portadores de diploma de Licenciado em Química com currículo de natureza "Química". **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 30 set. 1986.

CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA (Brasil). Resolução Ordinária nº 1.511, de 12

de dezembro de 1975. Complementa a Resolução Normativa nº 36, para os efeitos dos Arts. 4º, 5º, 6º e 7º. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 10 fev. 1976.

CONSELHO NACIONAL DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (Brasil). **Extensão tecnológica - rede federal de educação profissional, científica e tecnológica**. Cuiabá, 2013. 88 p.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (Brasil). Resolução Normativa RN-017, de 06 de julho de 2006. Estabelecer as normas gerais e específicas para as seguintes modalidades de bolsas por quota no País. **Diário Oficial [da] União da República Federativa do Brasil**. Brasília, 13 jul. 2006, Seção 1, p. 11

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Parecer CNE/CEB nº 5, de 4 de maio de 2011. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. **Diário Oficial [da] União da República Federativa do Brasil**, Brasília, 04 mai. 2009, Seção 1, p. 10.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Parecer CNE/CES nº 1.303, de 06 de novembro de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. **Diário Oficial [da] União da República Federativa do Brasil**, Brasília, 7 dez. 2001.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Parecer CNE/CES nº 2, de 9 de junho de 2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. **Diário Oficial [da] União da República Federativa do Brasil**, Brasília, 25 jun. 2015, Seção 1, p. 13.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Parecer CNE/CP nº 1, de 10 de março de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. **Diário Oficial [da] União da República Federativa do Brasil**, Brasília 19 mai. 2004.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Parecer CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. **Diário Oficial [da] União da República Federativa do Brasil**, Brasília, 22 jun. 2004, Seção 1, p. 11.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. **Diário Oficial [da] União da República Federativa do Brasil**, Brasília, 31 janeiro 2012, Seção 1, p. 20.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 de julho de 2010. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. **Diário Oficial [da] União da República Federativa do Brasil**, Brasília, 14 julho 2010, Seção 1, p. 824.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Resolução CNE/CEB nº 7, de 14 de dezembro de 2010. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. **Diário Oficial [da] União da República Federativa do Brasil**, Brasília, 15 dez. 2010, Seção 1, p. 34.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Resolução CNE/CES nº 2, de 01 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Diário Oficial [da] União da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2 jul. 2015. Seção 1, pp. 8-12.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Resolução CNE/CES nº 8, de 11 de março de 2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. **Diário Oficial [da] União da República Federativa do Brasil**, Brasília, 26 mar. 2002. Seção 1, p. 13.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Resolução CNE/CP nº 2, de 9 de junho de 2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. **Diário Oficial [da] União da República Federativa do Brasil**, Brasília, 25 jun. 2015, Seção 1, Pág. 13.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para Educação em Direitos Humanos. **Diário Oficial [da] União da República Federativa do Brasil**, Brasília, 31 mai. 2012, Seção 1. p. 48.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (Brasil). **Portaria nº 46**, de 11 de abril de 2016. Aprova o Regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – Pibid. Brasília, 11 abr. 2016.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M.. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Decreto 2563-R, de 11 de agosto de 2010. Vitória. **Diário Oficial dos poderes do Estado, Executivo**, Vitória, 12 ago. 2010. p.17.

ESPIRITO SANTO em ação. Disponível em: <[http://www.es-acao.org.br/index.php?id=/downloads/plano\\_es\\_2030/materia.php&cd\\_matia=1470](http://www.es-acao.org.br/index.php?id=/downloads/plano_es_2030/materia.php&cd_matia=1470)>. Acesso em: 25 de out. de 2016.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS (Brasil). **Política nacional de extensão universitária**. Manaus, 2012. 41 p.

HAIDT, Regina Celia Cazeax. **Curso de didática geral**. São Paulo: Ática, 1997.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (Brasil). **Plano de desenvolvimento institucional 2009–2013**. Vitória, 2009. 459 p.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (Brasil). **Plano de desenvolvimento institucional 2014–2019**. Vitória, 2009. 205 p.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (Brasil). **Portaria nº 1.063**, de 05 de junho de 2014. Homologa, na forma do anexo I desta Portaria, o Regulamento do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas - NAPNE. Vitória, 28 nov. 2011.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (Brasil). **Portaria nº 1.315**, de 28 de novembro de 2011. Homologa, na forma do anexo I, o regulamento da organização didática dos cursos de graduação do Ifes. Vitória, 28 nov. 2011.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (Brasil). **Portaria nº 1.602**, de 30 de dezembro de 2011. Os Programas de Apoio à Formação Acadêmica, em âmbitos universais e específicos, previstos na Política de Assistência Estudantil do Ifes, serão regulados pelas instruções contidas nos anexos I e II dessa Portaria. Vitória, 30 dez. 2011.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (Brasil). **Resolução CS nº 29/2013**, de 9 de agosto de 2013. Homologa o Regulamento da CPA – Comissão Própria de Avaliação do Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória, 9 ago. 2013.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (Brasil). **Resolução do Conselho Superior nº 12/2009**, de 11 de dezembro de 2009. Cria o Núcleo Docente Estruturante nos cursos de graduação do Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória, 11 dez. 2009.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (Brasil). **Resolução do Conselho Superior nº 65/2010**, de 23 de novembro de 2010. Altera e substitui a Resolução CD nº 01/2007, de 07/03/2007, que cria os Colegiados dos Cursos Superiores do Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória, 23 nov. 2010.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (Brasil). **Resolução do Conselho Superior nº 14/2015**, de 02 de março de 2015. Altera Resolução CS nº 28/2014, que aprovou a regulamentação dos estágios dos alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e da Educação Superior do Ifes. Vitória, 02 mar. 2015.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (Brasil). **Resolução do Conselho Superior nº 15/2016**, de 14 de março de 2016. Altera a Resolução nº 16/2010 de 9 de junho de 2010 que autoriza a oferta do curso de Licenciatura em Química do *Campus Aracruz*. Vitória, 14 mar. 2016.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (Brasil). **Resolução do Conselho Superior nº 170/2016**, de 16 de setembro de 2016. Estabelece o núcleo comum dos Cursos de Licenciatura do Ifes, dá outras providências e revoga os artigos 2º e 4º da Resolução CS 49/2011. Vitória, 16 set. 2016.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (Brasil). **Resolução do Conselho Superior nº 19/2011**, de 09 de maio de 2011. Aprova a Política de Assistência Estudantil do Ifes. Vitória, 09 mai. 2011.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (Brasil). **Resolução do Conselho Superior nº 28/2014**, de 27 de junho de 2014. Aprova a regulamentação dos estágios dos alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e da Educação Superior do Ifes. Vitória, 27 jun. 2014.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (Brasil). **Resolução do Conselho Superior nº 43/2012**, de 10 de julho de 2012. Aprova utilização da nota do resultado do Enem para 100% das vagas de ingresso nos cursos de graduação presenciais e a distância do Ifes. Vitória, 10 jul. 2012.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (Brasil). **Resolução do Conselho Superior nº 49/2011**, de 13 de setembro de 2011. Estabelece normas para o núcleo comum dos Cursos de Graduação do Ifes. Vitória, 13 set. 2011.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (Brasil). **Resolução do Conselho Superior nº 65/2011**, de 08 de dezembro de 2011. Normatiza a utilização da oferta de componentes curriculares a distância em cursos Técnicos e de Graduação presenciais do Ifes. Vitória, 08 dez. 2011.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (Brasil). **Resolução do Conselho Superior nº 71/2011**, de 08 de dezembro de 2011. Altera a redação do subitem 9.2.1.3 do anexo I da Resolução CS nº 19/2011, que aprova a Política de Assistência Estudantil do Ifes. Vitória, 08 dez. 2015.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (Brasil). **Resolução do Conselho Superior nº 48/2015**, de 9 de novembro de 2015. Estabelece normas e procedimentos específicos para Projetos de Pesquisa. Vitória, 09 nov. 2015.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, *Campus Aracruz* (Brasil). *Campus Aracruz*. **Portaria nº 183**, de 26 de abril de 2016. Designar os servidores para constituírem a comissão formadora do NAPNE, objetivando o assessoramento da Direção Geral deste campus no atendimento as pessoas com necessidades especiais. Aracruz, 26 abr. 2011.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, *Campus Aracruz* (Brasil). **Portaria nº 116**, de 23 de agosto de 2011. Cria o Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Especiais – NAPNE do *Campus Aracruz*. Aracruz, 23 ago. 2011.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, *Campus Aracruz* (Brasil). **Portaria nº 019**, de 16 de fevereiro de 2011. Cria o Núcleo Docente Estruturante – NDE, do Curso Superior de do Curso de Licenciatura em Química. Aracruz, 16 fev. 2011.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, *Campus Aracruz* (Brasil). **Portaria nº 058**, de 22 de fevereiro de 2016. Altera a Portaria nº 338-2015, que alterou a composição do Núcleo Docente Estruturante – NDE, do Curso Superior de Licenciatura em Química – Campus. Aracruz. Aracruz, 22 fev. 2016.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, *Campus Aracruz* (Brasil). **Portaria nº 023**, 21 de fevereiro de 2011; Cria o Colegiado do Curso Superior de Licenciatura de Química do *Campus Aracruz*. Aracruz, 21 fev. 2011.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, *Campus Aracruz* (Brasil). **Portaria nº 057**, de 24 de fevereiro de 2016. Membros do Colegiado do Curso Superior de Licenciatura em Química– Campus. Aracruz, 24 fev. 2016.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO (Brasil). **Orientação Normativa Cgaex/Proex 01-2016**, de 14 de julho de 2016. Institucionalização de ações de extensão. Vitória, 14 jul. 2016.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. **Divisão Regional do Espírito Santo: Microrregiões de Gestão Administrativas**. Disponível em: <<http://www.es.gov.br/Banco%20de%20Documentos/PDF/2016/Microrregi%C3%B5es.pdf>>. Acesso em 27 out. 2016.

LONGUINI, M. D; A NARDI, R. A prática reflexiva na formação inicial de professores de física, análise de uma experiência. In: \_\_\_\_\_. **Pesquisas em ensino de ciências**. São Paulo: Editora Escrituras, 2001.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escola: estudos e proposições**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LUCKESI. C.C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Brasil). **Orientação Normativa CGaex/Proex 01-2016 - Institucionalização de ações de extensão**.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Brasil). Portaria nº 690, de 9 de junho de 2008. Autoriza o Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo (CEFETES) a promover o seu funcionamento. **Diário Oficial [da] União da República Federativa do Brasil**, Brasília, 10 jun. 2008, n. 109.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Brasil). **Programa TEC NEP**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/formacao/190-secretarias-112877938/setec-1749372213/12779-programa-tec-nep>>. Acesso em 27 out. 2016.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Brasil). **Referenciais curriculares nacionais dos cursos de bacharelado e licenciatura**. Brasília: Ministério da Educação, 2010. 99 p.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Brasil). **Trajetórias criativas: jovens de 15 a 17 anos no ensino fundamental - uma proposta metodológica que promove autoria, criação, protagonismo e autonomia**. Brasília: Ministério da Educação, 2014. 18 p.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, COMISSÃO NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR (Brasil). **Diretrizes para avaliação das instituições de educação superior**. Brasília: Ministério da Educação, 2004. 20 p.

PARO, Vitor. **Educação como exercício do poder: crítica ao senso comum em educação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ. **Plano de Desenvolvimento de Aracruz 2008-2020**. Aracruz, 2008. 50 p.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Introdução.** In: \_\_\_\_\_. **Conhecimento prudente para uma vida decente:** um discurso sobre as ciências revisitado. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006. 17-59 p.



## **Anexos**

**ANEXO A – Regulamento das Atividades Teórico-Práticas de  
Aprofundamento em Áreas ES pecíficas de Interesse dos  
Estudantes (ATP) do Curso de Licenciatura em Química**

# **REGULAMENTO DAS ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS DE APROFUNDAMENTO EM ÁREAS ESPECÍFICAS DE INTERESSE DOS ESTUDANTES (ATP)**

## **CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

### **CAPÍTULO I**

#### **DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art.1º O presente regulamento normatiza as atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes (ATP) que compõem o currículo pleno do curso de Licenciatura em Química.

Art. 2º As ATP serão desenvolvidas ao longo do curso e são integradas por atividades de ensino, de pesquisa e de extensão, conforme previsto no Projeto do Curso.

Art. 3º São consideradas ATP as experiências adquiridas pelos licenciandos, durante o curso, em espaços educacionais diversos, incluindo-se os meios de comunicação de massa, as diferentes tecnologias, o espaço de produção, o campo científico e o campo da vivência social.

### **CAPÍTULO II**

#### **DOS OBJETIVOS**

Art. 4º O objetivo das ATP é proporcionar ao estudante oportunidades de vivenciar situações que contribuam para a formação do seu perfil profissional, nas esferas pessoal, social, cognitiva e psicomotora.

### **CAPÍTULO III**

#### **DAS ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS DE APROFUNDAMENTO EM ÁREAS ESPECÍFICAS DE INTERESSE DOS ESTUDANTES (ATP)**

Art. 5º As ATP podem ser realizadas tanto na área específica do curso como em outras áreas de conhecimento, desde que permitam a complementação da formação do estudante. De acordo como o Colegiado de Curso.

§ 1º As ATP podem ser realizadas em âmbito interno ou externo ao Ifes.

§ 2º O estudante poderá cumprir as atividades previstas neste regulamento, efetuando uma ou várias atividades, a critério do Colegiado de Curso.

§ 3º O Colegiado de Curso estabelecerá limites para o cumprimento das ATP relacionadas no art. 6º e 8º deste Regulamento.

Art. 6º A fim de garantir a diversificação e a ampliação do universo cultural, bem como o enriquecimento plural da formação docente, o estudante do Curso de Licenciatura em Química do INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (BRASIL), deverá realizar ATP de, pelo menos 02 (duas) categorias diferentes, totalizando as 200 (duzentas) horas exigida pela Resolução CNE/CP nº 02/2015.

Art. 7º São consideradas atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes (ATP):

- I Visitas Técnicas internas e externas;
- II Assistência e apresentações técnicas de produtos e serviços de empresas;
- III Assistência a exibições de vídeos informativos;
- IV Participação como voluntário no Programa de Enriquecimento Curricular do Curso de Licenciatura em Química;
- V Vivência profissional por meio de estágios extracurriculares;
- VI Participação em projetos de treinamento com prestação de serviço à comunidade;
- VII Participação em programa de monitoria de disciplinas pertencentes ao currículo pleno do curso ou afim, realizada de acordo com as normas institucionais;
- VIII Participação em cursos, seminários, simpósios, congressos e outras atividades científicas;
- IX Realização de curso à distância;
- X Atividades de pesquisa oficiais, aprovadas pelo órgão competente do Ifes;
- XI Publicações, como autor, do todo ou de parte de texto acadêmico;
- XII Atividades de extensão, promovidas pelo Ifes ou por outras Instituições de Ensino Superior;
- XIII Disciplinas extracurriculares, pertencentes aos demais cursos de graduação do Ifes ou de outra IES;
- XIV Participação em órgãos colegiados e comissões do Ifes;
- XV Participação em comissão organizadora de evento educacional ou científico;
- XVI Atividades culturais, esportivas e de entretenimento;
- XVII Outras, a critério do Colegiado de Curso.

#### **CAPÍTULO IV DA CARGA HORÁRIA**

Art. 8º A carga horária de ATP fica assim definida:

Descrição da Atividade	Período	Nº de horas
<b>EIXO I - ENSINO</b>		
Monitoria	Por semestre (máximo de 01	40

	monitoria por semestre e no máximo 02 no curso)	
Estágio extracurricular	Por semestre (máximo de 04 semestres no curso)	20
Cursos (idiomas, informática, cursos a distância, entre outros relacionados com os objetivos do curso)	Por módulo (máximo de 02)	Número de horas do curso/módulo (máximo de 20)
Visita técnica extracurricular	Por visita	Horas total da visita (máximo de 04)
Presença em palestra técnico-científica relacionada com os objetivos do curso	Por palestra (independente da carga horária da palestra)	02
Presença em palestra de formação humanística	Por palestra (independente da carga horária da palestra)	02
Disciplinas optativas	Por disciplina	Número de horas da disciplina
<b>EIXO II – PESQUISA</b>		
Participação em projeto/programa de pesquisa/docência como bolsista ou voluntário	Por semestre	40
Grupo de estudos científicos (registrado na coordenação de pesquisa)	Por pesquisa	30
Monografias não curriculares	Por monografia	30
Premiação científica, técnica e artística ou outra condecoração por relevantes serviços prestados.	Por premiação	20
Publicação de artigo completo em anais de simpósios ou encontros	Por publicação	04
Comunicação oral de trabalho em congressos. (devidamente especificado no certificado)	Por apresentação	10
Apresentação de trabalhos em eventos científicos ou similares. (pôster)	Por apresentação	05
Publicação de artigo completo em revista indexada em áreas afins	Por publicação	13

Participação em congresso, simpósio, mostra de iniciação científica ou encontro técnico científico em áreas afins	Por participação	04
Atividade Profissional	Por disciplina/semestre	10 (máximo 40)
<b>EIXO III – EXTENSÃO</b>		
Participação em evento cultural, simpósio ou evento de caráter cultural (como assistente)	Por evento	04
Congressos, seminários, simpósios, mesas-redondas, oficinas, palestras e similares (participação, como expositor ou debatedor)	Por participação	04
Participação em comissão organizadora de evento como exposição, semana acadêmica, mostra de trabalhos	Por dia de evento	05
Ministrante de palestra relacionada com os objetivos do curso	Por palestra	10
Participação em projetos institucionais de extensão comunitária	Por projeto	13
Participação em projetos sociais, trabalho voluntário em entidades vinculadas a compromissos sócio políticos (ONGS, OSIPES, Projetos comunitários, Creches, Asilos etc)	Por participação (máximo 30)	02
Comissão organizadora de campanhas de solidariedade e cidadania	Por participação (máximo 04)	04
Instrutor de cursos abertos à comunidade	Por curso	Número de horas do curso
Curso de extensão universitária	Por curso	Número de horas do curso
<b>EIXO IV - ATIVIDADES SÓCIO-CULTURAIS, ARTÍSTICAS E ESPORTIVAS</b>		
Representação estudantil no Conselho Diretor, Colegiado de Curso, Comissão de Trabalho Institucional, etc.	Por semestre	10
Participação em atividades sócio culturais, artísticas e esportivas (coral, música, dança, bandas, vídeos, cinema, fotografia, cineclubes, teatro, campeonatos esportivos, saraus etc. (não curriculares)	Por apresentação	05
	Por produção	10
	Por participação	02
Participação em associações estudantis, culturais e esportivas (Associação Atlética, Centro Acadêmico, Diretório Acadêmico)	Por participação	10

Art. 9º Para fins de reconhecimento e controle da carga horária, semestralmente, o item “atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes” (ATP) será incluído como disciplina, sem, no entanto, ser caracterizado como tal.

Art. 10º Para efeito de integralização do total de horas previstas no art. 8º deste Regulamento, o estudante deverá entregar, semestralmente, à Coordenação de ATP de Licenciatura em Química, os seguintes documentos, nos casos em que se aplicar:

- I Relatório individual de ATP;
- II Solicitação de horas de ATP;
- III Declaração de vivência profissional ou trabalho voluntário.

Parágrafo único – O estudante deverá entregar os formulários previstos no caput deste artigo preenchidos e acompanhados de documentos (fotocópias) que comprovem a realização de cada atividade.

Art. 11º Os seguintes elementos devem constar, obrigatoriamente, nos certificados, declarações ou relatórios anexados aos documentos previstos no Art. 8º:

- a) A natureza da atividade realizada (curso, palestra, estágio curricular não obrigatório, disciplina, monitoria, outros);
- b) Indicação da carga horária cumprida em cada atividade;
- c) Entidade promotora e local da realização da atividade;
- d) Indicação do período e forma de realização da atividade;
- e) Assinatura do responsável.

Art. 12º O parecer de avaliação é expresso em horas, equivalente à carga horária de ATP reconhecidas.

Art. 13º O reconhecimento das horas é divulgado aos alunos pela Coordenação de Curso, até a data prevista no calendário escolar para divulgação dos resultados finais das disciplinas cursadas no semestre.

Art. 14º O reconhecimento das ATP é cumulativo, devendo o aluno atingir, no mínimo, a carga horária prevista no art. 6º deste Regulamento.

Art. 15º É considerado apto a requerer a colação de grau o estudante que tenha atingido a carga horária mínima de ATP prevista, nos termos deste Regulamento, devendo ter cumprido, ainda, as demais exigências curriculares e regimentais.

Art. 16º Dos resultados da avaliação, por aluno, cabe pedido de reconsideração ao Colegiado do Curso, no prazo de 2 (dois) dias, contados da divulgação dos resultados pela Coordenação do Curso.

## CAPÍTULO V

## DA ORGANIZAÇÃO E DAS ATRIBUIÇÕES

Art. 17º A administração e a supervisão global das ATP são exercidas pelo Coordenador do Curso ou profissional por ele indicado.

Art. 18º Compete ao responsável pela administração e supervisão das ATP:

- a) Apresentar este Regulamento aos alunos e orientá-los sobre a forma de integralização das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (ATP);
- b) Avaliar os documentos constantes no art. 8º deste Regulamento, emitindo parecer de reconhecimento, com a totalização da carga horária;
- c) Manter o registro da carga horária de ATP computada aos estudantes;
- d) Encaminhar à Coordenadoria de Registros Escolares o resultado semestral do reconhecimento de cargas horárias de ATP.

Art. 19º Compete ao aluno:

- a) Participar de ATP, requerendo e comprovando o cumprimento das mesmas;
- b) Encaminhar, semestralmente, os documentos constantes no art. 9º, com os respectivos comprovantes, à Coordenação do Curso, observadas as disposições dos artigos 9º e 10º deste Regulamento.
- c) Buscar orientação prévia, com o responsável pela administração e supervisão de ATP, sobre as atividades a serem realizadas;
- d) Inscrever-se, antecipadamente, nas atividades oferecidas.

Aprovado pelo colegiado do curso de Licenciatura em Química em 13/10/2016.



**ANEXO B - Resolução do Conselho Superior nº 28/2014, de  
27 de junho de 2014 - Aprova a regulamentação dos  
estágios dos alunos da Educação Profissional Técnica de  
Nível Médio e da Educação Superior do Ifes**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
 CONSELHO SUPERIOR  
 Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-256 – Vitória – ES  
 27 3367.7500

**Alterada pela Resolução 12/2015**

**RESOLUÇÃO DO CONSELHO SUPERIOR Nº 28/2014,  
 DE 27 DE JUNHO DE 2014**

*Aprova a regulamentação dos estágios dos alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e da Educação Superior do Ifes.*

O Presidente do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - IFES, no uso de suas atribuições regimentais, considerando as decisões do Conselho Superior em sua reunião 34ª. reunião ordinária, realizada em 27 de junho de 2014,

**RESOLVE:**

Aprovar a regulamentação dos estágios dos alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e da Educação Superior do Ifes.

**Art. 1º** Regulamentam-se, pela presente Resolução, os estágios dos alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e da Educação Superior do Instituto Federal do Espírito Santo - Ifes, em conformidade com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

**CAPÍTULO I**

**DA CARACTERIZAÇÃO**

**Art. 2º** O estágio é considerado um ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente do trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular na Educação Profissional, Técnica de Nível Médio e na Educação Superior, oferecido pelo Ifes nas modalidades presencial e a distância.

**§ 1º** O estágio faz parte do projeto pedagógico do curso, além de integrar o itinerário formativo do educando.

**§ 2º** O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, promovendo:

- I. o relacionamento dos conteúdos e contextos para dar significado ao aprendizado;
- II. a integração à vivência e à prática profissional ao longo do curso;
- III. a aprendizagem social, profissional e cultural para o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho;
- IV. a participação em situações reais de vida e de trabalho em seu meio;

- V. o conhecimento dos ambientes profissionais;
- VI. condições necessárias à formação do aluno no âmbito profissional;
- VII. familiarização com a área de interesse de atuação do futuro profissional;
- VIII. contextualização dos conhecimentos gerados no ambiente de trabalho para a reformulação dos cursos.
- IX. a inclusão do aluno com necessidades específicas no mercado de trabalho.

§ 3º O estágio será realizado se o educando tiver, no mínimo, 16 (dezesseis) anos completos na data de início do estágio.

§ 4º Ao menor de 18(dezoito) anos é vedado o trabalho noturno, considerado este o que for executado no período compreendido entre as 22 (vinte e duas) e as 5 (cinco) horas, conforme Art. 404º do Decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

§ 5º Para situações de insalubridade e/ou periculosidade, a idade mínima será de 18 (dezoito) anos completos, desde que atenda as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho, conforme Art. 405º do Decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

**Art. 3º** O estágio não cria vínculo empregatício de qualquer natureza, observados os requisitos do Art. 3º da Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008.

§ 1º O estagiário poderá receber ajuda financeira, a título de bolsa-auxílio, sendo compulsória a sua concessão, bem como a de auxílio-transporte, no caso de estágio não obrigatório.

§ 2º O estagiário poderá acordar com a Unidade Concedente outra forma de contraprestação, desde que acompanhado pelo setor responsável pelo estágio de cada campus.

§ 3º O estagiário deverá estar segurado contra acidentes pessoais, nos valores de mercado, sendo o seguro recolhido pela Unidade Concedente.

§ 4º No caso de estágio obrigatório, havendo impossibilidade de contratação do seguro de que trata o § 3º desse artigo por parte da Unidade Concedente, a responsabilidade deverá ser assumida pelo Ifes.

**Art. 4º** O estágio poderá ser obrigatório e/ou não obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da etapa, modalidade, área de ensino e do projeto pedagógico do curso.

§ 1º Estágio obrigatório é aquele definido como tal no projeto pedagógico do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção do diploma e seu início só poderá acontecer atendendo aos seguintes requisitos mínimos, desde que respeitadas as prerrogativas do projeto pedagógico de cada curso:

- I. Na Educação Profissional Técnica de Nível Médio – Concomitante/Subsequente:
  - a) para cursos com duração mínima de três períodos letivos - após a conclusão de todos os componentes curriculares do primeiro período do curso;
  - b) para cursos com duração mínima de quatro períodos letivos - após a conclusão de todos os componentes curriculares de, no mínimo, os dois primeiros períodos do curso;
- II. Na Educação Profissional Técnica de Nível Médio /Integrado:

- a) para cursos com duração mínima de seis períodos letivos - após a conclusão de todos os componentes curriculares de, no mínimo, dois primeiros períodos do curso;
- b) para cursos com duração mínima de sete períodos letivos - após a conclusão de todos os componentes curriculares de, no mínimo, três períodos do curso;
- c) para cursos com duração mínima de oito períodos letivos - após a conclusão de todos os componentes curriculares de, no mínimo, quatro períodos do curso;
- d) para cursos de regime anual - após a conclusão de, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) do curso.

**III. Na Educação Superior:**

- a) para os Cursos Superiores de Tecnologia e Bacharelado – após a conclusão de no mínimo de 50% (cinquenta por cento) dos componentes curriculares do curso;
- b) para os Cursos de Licenciatura - de acordo com a Resolução CNE/CP N ° 2, de 19 de fevereiro de 2002, a partir do início da segunda metade do curso e após a conclusão dos componentes curriculares obrigatórios exigidos para o estágio curricular supervisionado no projeto pedagógico do curso;

§ 2º Estágio não obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória e poderá acontecer atendendo aos seguintes requisitos mínimos, desde que respeitadas as prerrogativas do projeto pedagógico de cada curso. O estágio não obrigatório deverá ser realizado em áreas que possibilitem o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho, somente enquanto o aluno mantiver matrícula e frequência na instituição.

§ 3º Para os cursos que adotarem os dois tipos de estágio, deverá ser observado o projeto pedagógico do curso.

§ 4º As atividades de extensão, de monitorias, iniciação científica na educação superior e atividades profissionais desenvolvidas pelo estudante, na educação superior e profissional técnica de nível médio, somente poderão ser equiparadas ao estágio em caso de previsão no projeto pedagógico do curso.

§ 5º O aproveitamento de estágios realizados através de outras instituições de ensino somente poderá ser aceito após avaliação da coordenação de curso, para os cursos técnicos, e colegiado para os cursos superiores, desde que previsto no projeto pedagógico do curso.

§ 6º Será possível a realização de estágio obrigatório e não-obrigatório no exterior, obedecidas às mesmas regras estabelecidas nesta Resolução, e sendo o Termo de Compromisso de Estágio firmado em idioma nacional e estrangeiro. Nesse caso os documentos deverão obrigatoriamente ser encaminhados à Pró-Reitoria de Extensão, que fará análise e emitirá parecer, e solicitará, se necessário, parecer da Procuradoria Jurídica do Ifes.

§ 7º A realização de estágio não obrigatório e/ou obrigatório no exterior deve estar submetida às mesmas regras estabelecidas nessa Resolução e na Regulamentação da Organização Didática dos Cursos.

§ 8º Serão de responsabilidade do estagiário, nos estágios obrigatório e não obrigatório no exterior, os custos com viagem e documentação.

**Art. 5º** A carga horária mínima de estágio obrigatório e não obrigatório será definida em

cada projeto pedagógico de curso.

**§ 1º** O registro da carga horária dos estágios, obrigatório e não obrigatório, no histórico escolar do aluno, será compatível com a carga horária mínima ou máxima prevista no projeto pedagógico do curso.

**§ 2º** O registro da carga horária excedente dos estágios será atestado, conforme o ANEXO I, por meio de uma declaração fornecida pelo setor responsável pelo estágio em cada campus, caso o aluno solicite.

## **CAPÍTULO II DAS PARTES**

### **Seção I Do Ifes**

**Art. 6º** O Ifes, na qualidade de interveniente, por meio do setor responsável pelo estágio, em cada campus, celebrará Termo de Compromisso de Estágio com o educando ou com seu representante ou assistente legal, quando ele for menor de 18 (dezoito) anos, e com a Unidade Concedente, indicando as condições de adequação do estágio à proposta pedagógica do curso, à etapa e modalidade da formação escolar do estudante e ao horário e calendário escolar.

**Art. 7º** O estágio será interrompido quando o aluno:

- I. executar atividades não compatíveis com o Plano de Estágio;
- II. não comparecer ao estágio por período determinado no Termo de Compromisso, sem justa causa;
- III. trancar matrícula, desistir ou mudar de curso;
- IV. não cumprir o convencionado no Termo de Compromisso;
- V. usar documentação falsa;
- VI. solicitar certificado de conclusão de curso.
- VII. exercer atividades no estágio que não sejam compatíveis com as limitações do aluno com necessidades específicas.

**Art. 8º** O Coordenador do Curso deverá indicar um Professor Orientador da área a ser desenvolvida no estágio, encaminhando ao setor responsável pelo estágio, o Plano de Estágio, no prazo máximo de 5 dias corridos da solicitação.

**Art. 9º** O Ifes poderá celebrar Termo de Convênio para Concessão de Estágio com entes públicos e privados, bem como profissionais liberais de nível superior, devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional.

**§ 1º** A celebração do Termo de Convênio para Concessão de Estágio entre o Ifes e a Unidade Concedente não dispensa a celebração do Termo de Compromisso.

**§ 2º** A Rescisão do Termo de Compromisso de Estágio dar-se-á em conformidade com o acordado em documento próprio.

**Art. 10** O Ifes e as Unidades Concedentes poderão, a seu critério, recorrer aos serviços de agentes de integração públicos e privados, para que estes auxiliem no processo de aperfeiçoamento do estágio, mediante condições acordadas em instrumento jurídico apropriado, devendo ser observada, no caso de contratação com recursos públicos, a legislação que estabelece as normas gerais de licitação.

**Art. 11** Quando o Ifes estiver na condição de Unidade Concedente, caberá ao Recursos

Humanos dos campi disponibilizar o número de vagas de estágios obrigatório e não obrigatório e gerir a contratação por meios legais, conforme Orientação Normativa SRH do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, nº 7 de 30 de outubro de 2008.

**Parágrafo único.** Nos casos de contratação de alunos do IFES, caberá ao Setor responsável pelos Estágios, em cada campus, a responsabilidade de atuar como Instituição de Ensino, e ao Setor de Recursos Humanos atuar como Unidade Concedente de Estágio.

## **Seção II Da Unidade Concedente**

**Art. 12** As pessoas jurídicas de direito privado e os órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como profissionais liberais de nível superior, devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, podem aceitar, como estagiários, alunos regularmente matriculados no Ifes que estejam cursando a Educação Profissional Técnica de Nível Médio ou a Educação Superior.

§ 1º As pessoas jurídicas de direito privado e os órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como os profissionais liberais de que trata este artigo, serão denominadas, para fins do estágio, Unidades Concedentes.

§ 2º As Unidades Concedentes deverão considerar o disposto no Art. 9º da Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, para que possam oferecer estágios aos alunos do Ifes.

§ 3º As Unidades Concedentes deverão considerar também o disposto no § 5º do Art. 17º da Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, que assegura às pessoas portadoras de deficiência o percentual de 10% (dez por cento) das vagas oferecidas pela parte concedente do estágio.

## **Seção III Do Estagiário**

**Art. 13** A jornada diária do estágio não poderá ultrapassar 6 (seis) horas, perfazendo uma carga horária semanal máxima de 30 (trinta) horas, que será definida de comum acordo entre o Ifes, a Unidade Concedente e o aluno estagiário.

§ 1º O horário do estágio deverá constar no Termo de Compromisso e compatibilizar-se com o horário escolar.

§ 2º As atividades extra-classe do Ifes que conflitarem com o horário do estágio deverão ser acordadas entre o Ifes, a Unidade Concedente e o estagiário, com o objetivo de não prejudicá-lo.

§ 3º O documento comprobatório da atividade referida no parágrafo anterior deverá ser emitido pelo Setor Pedagógico ou Coordenador de Curso.

§ 4º No caso de estágio obrigatório, para o aluno que concluiu toda a etapa escolar ou nos períodos em que não estejam programadas aulas presenciais, a jornada semanal poderá ser de até 40 (quarenta) horas, desde que previsto no projeto pedagógico do curso.

§ 5º O estágio obrigatório em regime de escala só poderá acontecer após o término da etapa escolar, desde que o aluno seja maior de idade.

§ 6º Entende-se como término da etapa escolar a conclusão de todos os componentes curriculares, exceto trabalhos de conclusão de curso e estágio.

**Art. 14** Os estágios obrigatório e não obrigatório em área correlata serão diferenciados, pois poderão ser realizados após a conclusão da etapa escolar, desde que esse tempo não

ultrapasse o período de integralização do curso ou que o aluno não tenha solicitado o documento de conclusão do curso.

§ 1º Os estágios obrigatório e não obrigatório em área correlata poderão ser realizados pelo tempo máximo de 24 (vinte e quatro) meses na mesma unidade concedente.

§ 2º O aluno que iniciar o estágio obrigatório ou não obrigatório em área correlata após o término da etapa escolar deverá manter vínculo e frequência por meio dos encontros com o Professor Orientador.

§ 3º Os períodos de estágio a que se referem os parágrafos anteriores podem ser fracionados em Unidades Concedentes diferentes.

§ 4º A duração do estágio, na mesma parte concedente, não poderá exceder 24 (vinte e quatro) meses, exceto para os alunos com necessidade específicas, que poderá ter o tempo do estágio não obrigatório ampliado em até 50%.

§ 5º A Coordenadoria de Registros Acadêmicos (CRA) deverá realizar a pré-matrícula do aluno a qualquer tempo para realização dos estágios obrigatório e não obrigatório em área correlata, desde que solicitada pelo aluno.

**Art. 15** O estágio não obrigatório em área diversa só poderá ser realizado durante a etapa escolar e deve obedecer ao tempo máximo de 24 (vinte e quatro) meses na mesma unidade concedente, com orientação de um Professor Orientador, ficando a critério do coordenador do curso a indicação de um Professor Orientador.

**Art. 16** Os estágios obrigatório e não obrigatório poderão ocorrer simultaneamente, desde que não haja prejuízo das atividades escolares/acadêmicas.

#### **Seção IV**

##### **Ao Setor Responsável pelo Estágio**

**Art. 17** Ao Setor Responsável pelo Estágio nos campus compete:

- I. avaliar o local de estágio e sua adequação à formação cultural e profissional do educando juntamente com um profissional da área;
- II. realizar reuniões com os Coordenadores de Curso para atualização das orientações gerais sobre estágio;
- III. auxiliar os Coordenadores de Curso na orientação dos alunos sobre o funcionamento do estágio;
- IV. orientar previamente os alunos sobre o funcionamento do estágio. Nos casos de alunos de cursos na modalidade a distância, a orientação aos alunos será competência do coordenador e/ou professor de estágio, com apoio dos tutores presenciais e a distância;
- V. identificar, captar e cadastrar para o Ifes as oportunidades de estágios junto às Unidades Concedentes;
- VI. divulgar oportunidades de estágio e cadastrar os alunos;
- VII. encaminhar às Unidades Concedentes os educandos candidatos ao estágio. Nos casos de alunos de cursos na modalidade a distância, os alunos serão encaminhados pelo Coordenador de Polo com o apoio do Tutor Presencial e com uma carta do Diretor Geral do campus;
- VIII. providenciar os formulários necessários para as condições do estágio mencionado nesta regulamentação, bem como os demais documentos necessários para a efetivação, acompanhamento e finalização do estágio;

**IX.** enviar para as coordenadorias de curso os planos de estágio e a documentação necessária para a validação do estágio;

**X.** assessorar o educando estagiário durante a realização e finalização do estágio. Nos casos de alunos de cursos na modalidade a distância, essa assessoria será realizada pelo tutor presencial, tutor a distância e coordenador e/ou professor de estágio. No caso das licenciaturas, será assessorada pelo coordenador e/ou professor de estágio;

**XI.** celebrar Termos de Convênio e Termos de Compromisso para fins de estágio;

**XII.** providenciar os formulários de Relatório Final de Estágio do aluno e da empresa, separadamente, bem como orientá-los quanto ao seu preenchimento e devolução. No caso das licenciaturas, o relatório final de estágio será orientado pelo coordenador e/ou professor de estágio;

**XIII.** assegurar a legalidade dos procedimentos formais de estágio;

**XIV.** Atestar, por meio de declaração, a carga horária de estágio excedente ao definido no projeto de curso, caso o aluno solicite;

**XV.** cadastrar no Sistema Acadêmico a carga horária do estágio prevista no projeto de curso;

**XVI.** orientar e acompanhar os alunos com necessidades específicas, contribuindo para a sua inserção e o seu desenvolvimento no campo de estágio.

## **Seção V**

### **Do Professor Orientador**

**Art. 18** Ao Professor Orientador de estágio compete:

**I.** zelar pelo desenvolvimento acadêmico e divulgar as orientações deste regulamento, assim como qualquer documento pertinente e sob sua guarda;

**II.** acompanhar o desenvolvimento do Plano de Estágio, assistindo os educandos durante o período de realização;

**III.** assegurar a compatibilidade das atividades desenvolvidas no estágio com as previstas no Projeto Pedagógico de Curso, quando estágio obrigatório ou não obrigatório em área correlata;

**IV.** participar de reuniões de acompanhamento de estágio junto ao setor responsável pelo estágio;

**V.** fixar e divulgar datas e horários de orientação para os alunos estagiários, compatíveis ao calendário escolar;

**VI.** avaliar os relatórios de estágios quanto às habilidades e competências necessárias ao desempenho profissional, identificando anormalidades e propondo adequações, devidamente substanciadas quando necessário;

**VII.** prestar orientações referentes ao estágio, se assim for solicitado, às Unidades Concedentes ofertantes de vagas de estágio;

**VIII.** sempre que possível, divulgar o perfil do curso junto à Unidade Concedente;



**IX.** orientar e acompanhar os alunos com necessidades específicas, contribuindo para a sua inserção e o seu desenvolvimento no campo de estágio.

**Parágrafo único.** Para os cursos na modalidade a distância, a avaliação *in loco* poderá ser feita pelo coordenador de polo ou tutor presencial, conforme orientação da coordenação do curso.

### CAPÍTULO III DA FORMALIZAÇÃO

**Art. 19** A formalização do estágio ocorre mediante celebração do Termo de Compromisso, obrigatório; e do Termo de Convênio para a Concessão de Estágio, facultativo, e deverá ocorrer, impreterivelmente, antes do início do estágio.

**§ 1º** Não será validado qualquer período anterior ao da celebração de que trata o *caput* deste artigo.

**§ 2º** Cada campus, conforme a realidade mercadológica de seu entorno, optará por celebrar ou não o Termo de Convênio para Concessão de Estágio com a Unidade Concedente.

**§ 3º** Para os cursos na modalidade a distância, o Termo de Convênio para Concessão de Estágio com a Unidade Concedente será celebrado pelo campus responsável pelo curso.

**Art. 20** O Termo de Convênio para Concessão de Estágio é um instrumento jurídico, facultativo, periodicamente reexaminado, em que estarão explicitadas as responsabilidades do Ifes e da Unidade Concedente.

**Parágrafo único.** O Convênio terá duração de cinco anos, contados a partir da data de sua assinatura, e poderá ser denunciado de acordo com o previsto no documento, podendo ser prorrogado por igual período de acordo com a conscientização de ambas partes.

**Art. 21** O Termo de Compromisso de Estágio é um instrumento jurídico, periodicamente reexaminado, em que estarão acordadas todas as condições de realização do estágio entre o educando e a Unidade Concedente, com interveniência obrigatória do Ifes.

**Art. 22** O Plano de Estágio é parte integrante do Termo de Compromisso e deverá conter, obrigatoriamente, as atividades previstas a serem desenvolvidas em concordância com as competências e habilidades elencadas no projeto pedagógico do curso.

**Art. 23** As alterações na documentação de estágio deverão ser feitas por meio de Termo Aditivo específico para cada situação.

**Art. 24** O desligamento do estagiário ocorrerá automaticamente ao término da vigência do Termo de Compromisso.

**Art. 25** O estagiário poderá ser desligado da Unidade Concedente antes do encerramento do período previsto, por interesse de qualquer uma das partes, devendo, neste caso, o solicitante comunicar as outras partes por meio da Rescisão do Termo de Compromisso.

**Art. 26** Visitas Técnicas, palestras, feiras, convenções e outros eventos de curta duração não serão computados como horas de estágio.

**Parágrafo único.** As considerações a respeito de microestágio serão delineadas no projeto pedagógico de cada curso.

### CAPÍTULO IV

## DO ACOMPANHAMENTO E DA AVALIAÇÃO

**Art. 27** O estágio, como ato educativo escolar supervisionado, deverá ter acompanhamento efetivo pelo Professor Orientador do Ifes e por supervisor da Unidade Concedente, comprovado por vistos nos relatórios e por menção de aprovação final.

**Parágrafo único.** A Unidade Concedente deverá observar o disposto no inciso III do art. 9º da Lei 11.788/2008, para proceder à supervisão do estagiário.

**Art. 28** O acompanhamento do estágio é de responsabilidade do Ifes e se efetivará por meio de relatórios do estagiário e da Unidade Concedente, validados pelo Professor Orientador, atendendo às finalidades descritas no art. 2º desta Regulamentação.

**Art. 29** Na avaliação do estágio, serão consideradas:

- I. a compatibilidade das atividades desenvolvidas com as previstas no Plano de Estágio previamente aprovado;
- II. a compatibilidade das atividades desenvolvidas, não previstas no Plano de Estágio, com o projeto pedagógico do curso;
- III. a qualidade e eficácia das atividades realizadas;
- IV. a capacidade inovadora ou criativa demonstrada pelo estagiário;
- V. a capacidade do estagiário de se adaptar socialmente ao ambiente de trabalho.

**Art. 30** Sendo as atividades desenvolvidas não compatíveis com o Plano de Estágio, estas deverão ser ajustadas imediatamente.

§ 1º As atividades relatadas no *caput* não serão consideradas válidas para o estágio.

§ 2º Na reincidência, o estágio será cancelado pelo Ifes.

**Art. 31** O estágio será considerado válido e a etapa cumprida quando as atividades realizadas e os procedimentos de acompanhamento forem aprovados pelo supervisor de estágio e pelo Professor Orientador, em documentação final de conclusão do estágio, e quando for registrada a conclusão no sistema acadêmico do Ifes.

## CAPÍTULO V

### DO APROVEITAMENTO PROFISSIONAL, DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO, DA MONITORIA, DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA E DOS ESTÁGIOS DE NÍVEL SUPERIOR

**Art. 32** O educando empregado na iniciativa privada ou pública poderá aproveitar suas atividades profissionais para cumprir o estágio obrigatório, desde que atue na área do respectivo curso, sejam suas atividades aprovadas pelo Professor Orientador e atendidos os procedimentos de finalização do estágio.

§ 1º Quando a situação do educando empregado não for contemplada pelo *caput* deste artigo, as atividades poderão ser realizadas na organização empregadora, desde que esta possua área correlata a de seu curso e permita ao educando empregado realizar suas atividades, aprovadas pelo Professor Orientador, e atenda aos procedimentos de acompanhamento e finalização do estágio.

§ 2º A habilitação do educando caracterizando-o como empregado será constituída pelo registro na Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS), carteira funcional ou documento equivalente.

§ 3º No caso das licenciaturas, que sejam observados a legislação vigente sobre

estágio e Projetos de Curso.

**§ 4º** Os estágios obrigatórios, também entendidos como estágio supervisionado na Licenciatura, que constam como disciplina, seguirão os trâmites legais, conforme Art.19º dessa resolução, sendo considerado como relatório final aquele entregue para fechamento da disciplina após avaliado pelo Professor Orientador, que enviará o relatório final para arquivamento na Coordenação de Curso e o atestado de conclusão para o Setor de Estágio, conforme anexo II.

**Art. 33** O educando proprietário de empresa poderá aproveitar suas atividades profissionais para cumprir o estágio, desde que atue na área do respectivo curso, sejam suas atividades aprovadas pelo Professor Orientador e atendidos os procedimentos de finalização do estágio.

**Parágrafo único.** A habilitação do educando, caracterizando-o como proprietário, será constituída pelo contrato social da empresa devidamente registrado na junta comercial correspondente.

**Art. 34** O educando trabalhador autônomo ou prestador de serviços poderá aproveitar suas atividades profissionais para cumprir o estágio, desde que atue na área do respectivo curso, sejam suas atividades aprovadas pelo Professor Orientador e atenda os procedimentos formais do Ifes.

**Parágrafo único.** A habilitação do profissional, caracterizando-o como autônomo, será constituída pelo RPA – Registro de Pagamento a Autônomo.

**Art. 35** O educando que esteja desenvolvendo atividades de extensão no Ifes, à exceção dos cursos de licenciatura, poderá aproveitar essas atividades para cumprir o estágio obrigatório, desde que sejam na área do respectivo curso, aprovadas pelo Professor Orientador e atendidos os procedimentos de finalização do estágio.

**§ 1º** A habilitação do educando será constituída por documento oficial atestando seu vínculo com o Ifes.

**§ 2º** As atividades realizadas no Programa de Bolsa de Iniciação à Docência – Pibid, nas licenciaturas, não serão aproveitadas como horas de estágio.

**Art. 36** O educando que esteja desenvolvendo atividades de monitoria no Ifes poderá aproveitar essas atividades para cumprir o estágio obrigatório, desde que sejam na área do respectivo curso, aprovadas pelo Professor Orientador e atendidos os procedimentos de finalização do estágio.

**Parágrafo único.** A habilitação do educando será constituída por certificação emitida pelo setor competente do Ifes.

**Art. 37** O educando que esteja desenvolvendo atividades de iniciação científica no Ifes, à exceção dos cursos de licenciatura, poderá aproveitar essas atividades para cumprir o estágio obrigatório, desde que sejam na área do respectivo curso, aprovadas pelo Professor Orientador e atendidos os procedimentos de finalização do estágio.

**Parágrafo único.** A habilitação do educando será constituída pelo certificado de participação emitido pela Agência de Fomento ou pelo Ifes.

**Art. 38** O educando de nível técnico que esteja desenvolvendo atividades em estágio de nível superior da mesma área de formação do curso técnico poderá aproveitar essas atividades para cumprir o estágio obrigatório, desde que sejam na área do respectivo curso, aprovadas pelo Professor Orientador e atendidos os procedimentos de finalização do estágio.

**Parágrafo único.** A habilitação do educando será constituída pelo Termo de Compromisso de Estágio.

**Art. 39** A validação dos aproveitamentos para fins de estágio previstos nos arts. 32º a 38º deve atender ao requisito do período de atividades, conforme § 1º do art. 4º desta

Regulamentação, e se dará com a entrega de certificado da conclusão da atividade e da declaração contida no Anexo III, pelo Colegiado de Curso.

## **CAPÍTULO VI DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

**Art. 40** O não cumprimento das normas estabelecidas nesta Regulamentação pelos educandos estagiários ou pela Unidade Concedente resultará na não validação do estágio ou no seu cancelamento.

**Art. 41** Quando o Ifes for à Unidade Concedente, sendo o estágio obrigatório ou não obrigatório, a responsabilidade de contratação do estagiário será da área de Gestão de Pessoas de cada campus, conforme Art.11º desta resolução.

**Art. 42** O Ifes, junto ao Setor Responsável pelo Estágio de cada campus, divulgará a presente Regulamentação num prazo de 60 (sessenta) dias a partir de sua publicação.

**Parágrafo único.** Durante o período citado no *caput* deste artigo caberá adaptação das presentes normas, sem prejuízo das partes envolvidas.

**Art. 43** A adequação das Unidades Concedentes à presente Regulamentação deverá ocorrer no prazo de 120 (cento e vinte) dias a partir de sua publicação, ressalvando-se os estágios em andamento.

**Art. 44** Os casos omissos serão resolvidos pela respectiva coordenadoria de curso, para os cursos técnicos; e pelo colegiado, para os cursos superiores, em conjunto com o Setor responsável pelo Estágio.

**Art. 45** ~~Os casos anteriores a esta Resolução devem ser tratados de acordo com o Ato de Homologação Provisória nº 13, de 26 de outubro de 2009. [Revogado pela Resolução 12/2015](#)~~

**Art. 46** Fica revogada a Resolução Conselho Superior nº 011/2010 de 16 de abril de 2010.

**Art. 47** Esta Resolução entra em vigor nesta data.

**Denio Rebello Arantes**  
Reitor  
Presidente do Conselho Superior  
Ifes

## **Anexo C – Fichas do Estágio Obrigatório**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS ARACRUZ

Avenida Morobá, S/Nº – Bairro Morobá – 29192-733 – Aracruz – ES

27 3256-0958

COORDENADORIA DE INTEGRAÇÃO ESCOLA-EMPRESA

**FICHA DE CADASTRO PARA ESTÁGIO OBRIGATÓRIO**

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Natural de: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Semestre Letivo: \_\_\_\_\_

Matricula: \_\_\_\_\_

Endereço residencial

Rua: \_\_\_\_\_, nº: \_\_\_\_\_

Distrito/Bairro: \_\_\_\_\_

Telefone residencial: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

Telefone recados: \_\_\_\_\_ falar com: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Email1: \_\_\_\_\_

Email2: \_\_\_\_\_

Declaro que as informações acima são verdadeiras.

\_\_\_\_\_  
Estagiário(a)

\_\_\_\_\_  
Paulo Cezar Camargo Guedes  
Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_  
Cynthia Torres Daher Fortunato  
Professor (a) Responsável



INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
 CAMPUS ARACRUZ  
 Avenida Morobá, S/Nº – Barro Morobá – 29192-733 – Aracruz – ES  
 27 3256-0958  
 COORDENADORIA DE INTEGRAÇÃO ESCOLA-EMPRESA



**CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**SETOR DE ESTÁGIOS E ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS**

### CONTROLE DE COMPARECIMENTO DO(A) ESTAGIÁRIO(A) À ESCOLA

Estagiário(a): \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Ano: \_\_\_\_\_ Semestre: \_\_\_\_\_ Horas previstas: \_\_\_\_\_

Nome da Escola (do estágio): \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefones: \_\_\_\_\_

Data Nº de horas	Local	Atividades Desenvolvidas: Especificar a atividade (explanção de conteúdos, experiências, visitas etc) com lançamento do tema central	Assinatura do professor ou responsável pela atividade
Data: Nº de horas:			
Data: Nº de horas:			
Data: Nº de horas:			
Data: Nº de horas:			

Data:			
Nº de horas:			
Data:			
Nº de horas:			
Data:			
Nº de horas:			
Data:			
Nº de horas:			
Data:			
Nº de horas:			
Data:			
Nº de horas:			

Total de horas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Data e Assinatura do (a) aluno (a)

\_\_\_\_\_  
Data, Assinatura e carimbo do Diretor da Escola (nº do Registro no MEC)

\_\_\_\_\_  
Professor em Química

\_\_\_\_\_  
Coordenador(a) do Curso de Licenciatura





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS ARACRUZ

Avenida Morobá, S/Nº – Bairro Morobá – 29192-733 – Aracruz – ES

27 3256-0858

COORDENADORIA DE INTEGRAÇÃO ESCOLA-EMPRESA

**CARTA DE ENCAMINHAMENTO PARA ESTÁGIO OBRIGATÓRIO**

Senhor (a) Diretor (a),

O Instituto Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo por meio do Curso de Licenciatura em Química busca atender a demanda por profissionais licenciados no ensino de ciências, na última série do ensino fundamental e na disciplina de Química, no ensino médio.

A formação competente desses profissionais para o exercício da docência implica no desenvolvimento de vários conteúdos e atividades, dentre elas, a observação e a reflexão do trabalho escolar que deverão ser realizadas em uma instituição de ensino. Os objetivos dessas atividades são a realização de entrevistas com os profissionais da instituição e de observações das ações desenvolvidas no espaço escolar, tanto as de caráter administrativas, culturais e físico-estruturais, como as didático-pedagógicas para a compreensão das práticas inerentes à escola.

Assim, vimos solicitar o apoio de V. Sª no sentido de acolher o (a) estudante **FULANO DE TAL** matriculado (a) na turma **xxxxxxx**, no **xxxxº** período, do Curso de Licenciatura em Química para que possam realizar as atividades referidas.

Contando com a colaboração de V. Sª.

Atenciosamente,

Aracruz, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

OBS: Ao aceitar o estágio, solicitamos o preenchimento e devolução dos documentos em anexo, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, anteriores ao início do estágio.

O aluno(a) estará apto(a) a iniciar o estágio após


- 1) **Plano de estágio** devidamente preenchido e assinado por todas as partes.
- 2) **Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório** assinado por todas as partes.

\_\_\_\_\_  
Paulo Cezar Camargo Guedes  
Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_  
Cynthia Torres Daher Fortunato  
Professor (a) Responsável



INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
 CAMPUS ARACRUZ  
 Avenida Morobá, S/Nº – Bairro Morobá – 29192-733 – Aracruz – ES  
 27 3256-0958  
 COORDENADORIA DE INTEGRAÇÃO ESCOLA-EMPRESA

	<b>CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA</b>
	<b>SETOR DE ESTÁGIOS E ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS</b>
	<b>FICHA DE AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO PELO(A) ESTAGIÁRIO(A)</b>

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Aluno(a) \_\_\_\_\_ Período: \_\_\_\_\_ Etapa: \_\_\_\_\_


<b>CARACTERÍSTICAS DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO QUE DEVEM SER AVALIADAS</b>	<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>	<b>Não se aplica</b>
01 – Os objetivos do Estágio Supervisionado estão sendo alcançados de maneira	5	4	3	2	1
02 – A integração do Estágio Supervisionado com as outras disciplinas do curso é	5	4	3	2	1
03 – A clareza com que o Professor Orientador de Estágio orientou suas dificuldades e dúvidas é considerada	5	4	3	2	1
04 – A forma como o Professor Orientador de Estágio consegue incentivar os alunos para a vivência da prática do Estágio Supervisionado é considerada	5	4	3	2	1
05 – O aproveitamento do tempo de orientação de estágio é considerado	5	4	3	2	1
06 – As orientações dadas pelo Professor Orientador de Estágio para a elaboração do Relatório Final de Estágio é considerada	5	4	3	2	1
07 – O desempenho geral do Professor Orientador de Estágio é considerado	5	4	3	2	1

08 – A receptividade do dirigente do campo de estágio (escola e outros ambientes educativos) foi	5	4	3	2	1
09 – A receptividade do(s) docente(s) do campo de estágio (escola e outros ambientes educativos) foi	5	4	3	2	1
<b>AUTO-AVALIAÇÃO</b>					
10 – Avalio meu interesse pelas orientações de Estágio Supervisionado como	5	4	3	2	1
11 – Avalio meu interesse pelas atividades desenvolvidas no campo de estágio (escola e outros ambientes educativos) como	5	4	3	2	1
12 – Meu envolvimento nas atividades desenvolvidas no campo de estágio foi	5	4	3	2	1
13 – Em geral, minha atuação no campo de estágio foi	5	4	3	2	1

*APRESENTE SUGESTÕES PARA MELHORIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO (no verso)*



INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
 CAMPUS ARACRUZ  
 Avenida Morobá, S/Nº – Bairro Morobá – 29192-733 – Aracruz – ES  
 27 3256-0958  
 COORDENADORIA DE INTEGRAÇÃO ESCOLA-EMPRESA

	<b>CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA</b>
	<b>SETOR DE ESTÁGIOS E ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS</b> <b>FICHA DE AVALIAÇÃO DO(A) ESTAGIÁRIO(A) PELA INSTITUIÇÃO</b> <b>CONCEDENTE</b>

Escola \_\_\_\_\_ n° \_\_\_\_\_

Complemente: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_ Tel \_\_\_\_\_

**APRECIÇÃO DO DESEMPENHO DO ESTAGIÁRIO**

Aluno \_\_\_\_\_

1- Características do estagiário que devem ser avaliadas	Escala de notas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Iniciativa										
2. Interesse										
3. Participação										
*4. Envolvimento com atividades da sala de aula.										
5. Envolvimento com atividades da escola / Instituição										
6. Competência para realização das atividades propostas										
7. Respeito										
8. Relacionamento humano										
9. Organização										

\* Preencher somente na Etapa que contiver docência

Observações:

---

---

---

---

**2- Sugestões para a realização dos próximos estágios:**

---

---

---

---

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Data, Assinatura e carimbo do Diretor e da Escola  
(nº do Registro no MEC)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, S/Nº – Bairro Morobá – 29192-733 – Aracruz – ES  
 27 3256-0959  
 COORDENADORIA DE INTEGRAÇÃO ESCOLA-EMPRESA

### PLANO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

Este programa deverá ser preenchido pelo **Supervisor do Estágio** da Unidade Concedente e remetido à CIE-E/Ifes antes do início do estágio.

Estagiário: \_\_\_\_\_  
 Matrícula: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
 Curso: \_\_\_\_\_  
 Turma: \_\_\_\_\_ Período: \_\_\_\_\_ Ano de Conclusão: \_\_\_\_\_  
 Unidade Concedente: \_\_\_\_\_  
 Setor: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_  
 Período: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
 Horário: \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_

#### EMENTA DA DISCIPLINA ESTÁGIO SUPERVISIONADO I

Reflexão sobre questões atuais do cotidiano da Educação Básica. Observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada à gestão e organização escolares em seus diferentes espaços/tempos. Análise de documentos escolares tais como: projeto pedagógico, regimento, organograma, "livro" de registro de ponto, boletim escolar, calendário, entre outros. Análise da relação entre os princípios filosóficos e didático-pedagógicos expressos no projeto pedagógico da instituição campo e a prática educacional existente. O professor orientador do estágio deverá organizar encontros quinzenais, nos quais se discutirá a prática vivenciada pelos alunos com os professores titulares, dentro das 80 horas previstas para esta etapa.

#### PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

**Compatíveis com a habilitação do curso a que se referem**

(Indicar a área de atuação, as tarefas e serviços que serão desenvolvidos durante o estágio ou em cada uma de suas fases **detalhadamente**)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

\_\_\_\_\_  
 ASSINATURA E CARIMBO DO SUPERVISOR

#### Preenchido pelo Ifes

À Coordenadoria do Curso para avaliação e emissão de parecer, em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 ASSINATURA E CARIMBO DA COORDENADORIA DE CURSO

Nome do Professor(a) Orientador(a): \_\_\_\_\_

Parecer do(a) Professor (a) Orientador(a): \_\_\_\_\_

---

---

---

---



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, S/Nº – Bairro Morobá – 29192-733 – Aracruz – ES  
 27 3256-0958  
 COORDENADORIA DE INTEGRAÇÃO ESCOLA-EMPRESA

### PLANO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

Este programa deverá ser preenchido pelo **Supervisor do Estágio** da Unidade Concedente e remetido à CIE-E/Ifes antes do início do estágio.

Estagiário: \_\_\_\_\_  
 Matrícula: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
 Curso: \_\_\_\_\_  
 Turma: \_\_\_\_\_ Período: \_\_\_\_\_ Ano de Conclusão: \_\_\_\_\_  
 Unidade Concedente: \_\_\_\_\_  
 Setor: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_  
 Período: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
 Horário: \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_

#### EMENTA DA DISCIPLINA ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

Promover integração do aluno/licenciando com o ambiente da aula de Química por meio de observação das ações de cunho metodológico, cultural e físico-estrutural desenvolvidas nesses espaços/tempos como forma de familiarizar-se com os papéis inerentes à docência de Química e interação discursiva com o professor titular. O professor orientador do estágio deverá organizar encontros quinzenais, nos quais se discutirá a prática vivenciada pelos alunos com os professores titulares, dentro das 120 horas previstas para esta etapa.

#### PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

**Competíveis com a habilitação do curso a que se referem**

(Indicar a área de atuação, as tarefas e serviços que serão desenvolvidos durante o estágio ou em cada uma de suas fases **detalhadamente**)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

\_\_\_\_\_  
 ASSINATURA E CARIMBO DO SUPERVISOR

#### Preenchido pelo Ifes

À Coordenadoria do Curso para avaliação e emissão de parecer, em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 ASSINATURA E CARIMBO DA COORDENADORIA DE CURSO

\_\_\_\_\_  
 Parecer do(a) Professor (a) Orientador(a):

\_\_\_\_\_  
 Nome do Professor(a) Orientador(a):

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, S/Nº – Bairro Morobá – 29192-733 – Aracruz – ES  
 27 3256-0958  
 COORDENADORIA DE INTEGRAÇÃO ESCOLA-EMPRESA

### PLANO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

Estagiário: \_\_\_\_\_  
 Matrícula: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
 Curso: \_\_\_\_\_  
 Turma: \_\_\_\_\_ Período: \_\_\_\_\_ Ano de Conclusão: \_\_\_\_\_  
 Unidade Concedente: \_\_\_\_\_  
 Setor: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_  
 Período: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
 Horário: \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_

#### EMENTA DA DISCIPLINA ESTÁGIO SUPERVISIONADO III

Observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada à aula de química em seus diferentes espaços/tempos. Análise da relação entre os princípios expressos no projeto pedagógico e a prática pedagógica efetivada durante as aulas. Apoio ao professor titular no planejamento, desenvolvimento, análise e avaliação do processo ensino-aprendizagem. Exercício monitorado da docência. Elaboração e vivência de projeto ensino-aprendizagem de química/ciências no acompanhamento de alunos com dificuldades de aprendizagem, selecionando conteúdos e estratégias de ensino junto ao professor titular considerando diversidade e faixa etária. O professor orientador do estágio deverá organizar encontros quinzenais, nos quais se discutirá a prática vivenciada pelos alunos com os professores titulares, dentro das 120 horas previstas para esta etapa.

#### PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Compatíveis com a habilitação do curso a que se referem

(Indicar a área de atuação, as tarefas e serviços que serão desenvolvidos durante o estágio ou em cada uma de suas fases **detalhadamente**)

---



---



---



---



---



---



---



---

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

ASSINATURA E CARIMBO DO SUPERVISOR

#### Preenchido pelo Ifes

À Coordenadoria do Curso para avaliação e emissão de parecer, em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 ASSINATURA E CARIMBO DA COORDENADORIA DE CURSO

Nome do Professor(a) Orientador(a):

\_\_\_\_\_  
 Parecer do(a) Professor (a) Orientador(a):

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CAMPUS ARACRUZ**  
 Avenida Morobá, S/Nº – Bairro Morobá – 29192-733 – Aracruz – ES  
 27 3256-0958  
 COORDENADORIA DE INTEGRAÇÃO ESCOLA-EMPRESA

### PLANO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

Estagiário: \_\_\_\_\_  
 Matrícula: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
 Curso: \_\_\_\_\_  
 Turma: \_\_\_\_\_ Período: \_\_\_\_\_ Ano de Conclusão: \_\_\_\_\_  
 Unidade Concedente: \_\_\_\_\_  
 Setor: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_  
 Período: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
 Horário: \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_

#### EMENTA DA DISCIPLINA ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV

Observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada à aula de química em seus diferentes espaços/tempos. Aprofundamento de estudos acerca do processo de construção do conhecimento. Análise da relação entre os princípios expressos no projeto pedagógico e a prática pedagógica efetivada durante as aulas. Apoio ao professor titular no planejamento, desenvolvimento, análise e avaliação do processo ensino-aprendizagem por meio de unidade de aprendizagem, considerando diversidade e faixa etária. Exercício monitorado da docência. O professor orientador do estágio deverá organizar encontros quinzenais, nos quais se discutirá a prática vivenciada pelos alunos com os professores titulares, dentro das 120 horas previstas para esta etapa.

#### PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Compatíveis com a habilitação do curso a que se referem

(Indicar a área de atuação, as tarefas e serviços que serão desenvolvidos durante o estágio ou em cada uma de suas fases **detalhadamente**)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

ASSINATURA E CARIMBO DO SUPERVISOR

#### Preenchido pelo Ifes

À Coordenadoria do Curso para avaliação e emissão de parecer, em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 ASSINATURA E CARIMBO DA COORDENADORIA DE CURSO

**Nome do Professor(a) Orientador(a):**

**Parecer do(a) Professor (a) Orientador(a):**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
 CAMPUS ARACRUZ  
 Avenida Morobá, S/Nº – Bairro Morobá – 29192-733 – Aracruz – ES  
 27 3256-0958  
 COORDENADORIA DE INTEGRAÇÃO ESCOLA-EMPRESA

### TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório sem vínculo empregatício, de acordo com a Lei 11.788 de 25/09/2008, celebrado entre:

#### A – UNIDADE CONCEDENTE

Razão \_\_\_\_\_  
 Endereço \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_  
 Bairro \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_  
 Cidade \_\_\_\_\_ Estad \_\_\_\_\_  
 Telefon \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_ CNPJ/ ITR: \_\_\_\_\_  
 E- \_\_\_\_\_  
 Registro \_\_\_\_\_ Licença \_\_\_\_\_  
 Representante \_\_\_\_\_  
 Cargo \_\_\_\_\_

\* Em caso de profissional liberal de nível superior (Art. 9º da Lei)

#### B – ESTAGIÁRIO

Nome \_\_\_\_\_  
 Endereço \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_  
 Bairro: \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_  
 Cidade \_\_\_\_\_ Estad \_\_\_\_\_ Telefon \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_  
 Curso \_\_\_\_\_ Período: \_\_\_\_\_ Ano de conclusão do \_\_\_\_\_  
 Apólice de Seguro \_\_\_\_\_ Validade: \_\_\_\_\_  
 Cla. \_\_\_\_\_

#### C – INTERVENIENTE

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Ifes  
**Endereço:** Avenida Morobá, S/Nº – Bairro Morobá – 29192-733 – Aracruz – ES  
**Representante:** Coordenador(a) da Coordenadoria de Integração Escola-Empresa – CIE-E  
**Telefone:** (27) 3256-0958  
**Inscrição no CNPJ:** 10.838.653/00014-12

A Unidade Concedente, o Estagiário e o Interveniente indicados nos itens A, B e C do preâmbulo, sendo este último, para fins deste Termo, denominado Ifes, têm entre si justo e contratado o seguinte:

#### DO OBJETO

**Cláusula 1ª** O presente Termo tem por finalidade estabelecer condições para a realização do **estágio obrigatório curricular**, ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, visando à preparação para o trabalho produtivo, aos educandos do Ifes.

**Cláusula 2ª** O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho, não criando, para qualquer efeito, vínculo empregatício entre o Estagiário e a Unidade Concedente.

#### DA VIGÊNCIA E JORNADA

**Cláusula 3ª** O presente Termo terá vigência de / / a / / e devendo o Estagiário desenvolver suas atividades no horário das às e das às , totalizando horas semanais, observando o disposto no Art. 10 da Lei.

#### DOS BENEFÍCIOS

**Cláusula 4ª** O recesso a que faz jus o estagiário será concedido dentro do período de vigência deste Termo, nos termos do Art. 13 da Lei, preferencialmente durante as férias escolares.

**Cláusula 5ª** O Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) efetuará o pagamento do Seguro de Acidentes Pessoais, caracterizado como causa direta, para o cumprimento das atividades decorrentes do estágio.

#### DAS RESPONSABILIDADES DAS PARTES

**Cláusula 6ª** Constituem obrigações do Ifes:

- a) avaliar as instalações da parte concedente do estágio e sua adequação à formação cultural e profissional do educando;
- b) indicar professor-orientador da área a ser desenvolvida no estágio, responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do Estagiário, conforme Plano de Estágio em anexo;
- c) exigir do educando apresentação de relatório de atividades;
- d) zelar pelo cumprimento deste Termo, reorientando o Estagiário para outro local, em caso de descumprimento de suas normas;

**Cláusula 7ª** Constituem obrigações da Unidade Concedente:

- a) zelar pelo cumprimento deste Termo;
- b) facilitar as atividades do **professor orientador**, para que este, juntamente com o **supervisor**, possa auxiliar o Estagiário em eventuais problemas durante o seu estágio;
- c) acompanhar e avaliar, por meio do(a) **supervisor(a)**, o desempenho do Estagiário, designando o(a) Sr.(ª) , que ocupa o cargo/função de para essa finalidade e com formação ou experiência profissional compatível com a habilitação do Estagiário, enquanto vigorar o presente Termo de Compromisso;
- d) manter à disposição da fiscalização documentos que comprovem a relação de Estágio;
- e) enviar relatório das atividades, em formulário cedido pela Coordenadoria de Integração Escola-Empresa (CIE-E) do Ifes e destinado a esse fim, sendo que o Estagiário deverá estar ciente do relatório da Concedente;
- f) por ocasião do desligamento do estágio, entregar termo de realização do estágio com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho, juntamente com o relatório final do Estagiário sobre o trabalho realizado. Os formulários são fornecidos pela Coordenadoria de Integração Escola-Empresa (CIE-E) do Ifes, com vista obrigatória à Unidade Concedente, para competente emissão do DIPLOMA e REGISTRO no órgão competente.

**Cláusula 8ª** Constituem obrigações do Estagiário:

- a) cumprir as normas internas da Unidade Concedente e, especialmente, aquelas relativas ao Plano de estágio;
- b) desenvolver atividades compatíveis com sua habilitação, que deverão ser descritas no Plano de Estágio, parte anexa e integrante deste Termo;
- c) zelar pelos instrumentos, equipamentos, materiais e instalações que lhe forem confiadas, reservando-se à Unidade Concedente o direito de responsabilizá-lo pelos danos por ele causados, por imprudência, negligência ou imperícia;
- d) o Estagiário se compromete, formalmente, a não divulgar quaisquer informações, dados ou trabalhos reservados ou confidenciais, de que tiver conhecimento em decorrência do estágio, podendo responder por perdas e danos decorrentes da inobservância das normas internas da Unidade Concedente do estágio ou das constantes no presente Termo de Compromisso;
- e) informar de imediato e por escrito à Unidade Concedente qualquer fato que interrompa, suspenda ou cancele sua matrícula no Ifes, arcando com qualquer ônus pela ausência dessa informação;

f) apresentar ao Ifes, os devidos relatório de atividades, em formulário cedido pela Coordenadoria de Integração Escola-Empresa (CIE-E) do Ifes e destinado a esse fim.

#### DA RESCISÃO

**Cláusula 9ª** Este Termo de Compromisso poderá ser rescindido em qualquer tempo, mediante comunicação escrita, sem ônus para a partes.

**Cláusula 10ª** O presente Termo de Compromisso ficará automaticamente rescindido nas seguintes hipóteses:

- a) atividades não compatíveis com a habilitação do Estagiário;
- b) término do estágio; não comparecimento do aluno ao estágio por período superior a \_\_\_\_\_ dias, sem justa causa;
- c) desistência do Estagiário do curso, trancamento de sua matrícula ou o não cumprimento do convencionado neste Termo.

#### DO FORO

**Cláusula 11ª** De comum acordo, as partes elegem o Foro da Justiça Federal, seção Judiciária do Espírito Santo, em Vitória, renunciando, desde logo, a qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir qualquer questão que se originar e que não possa ser resolvida amigavelmente.

Aracruz – ES, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
**REPRESENTANTE DO IFES**  
 (ASSINATURA E CARIMBO)

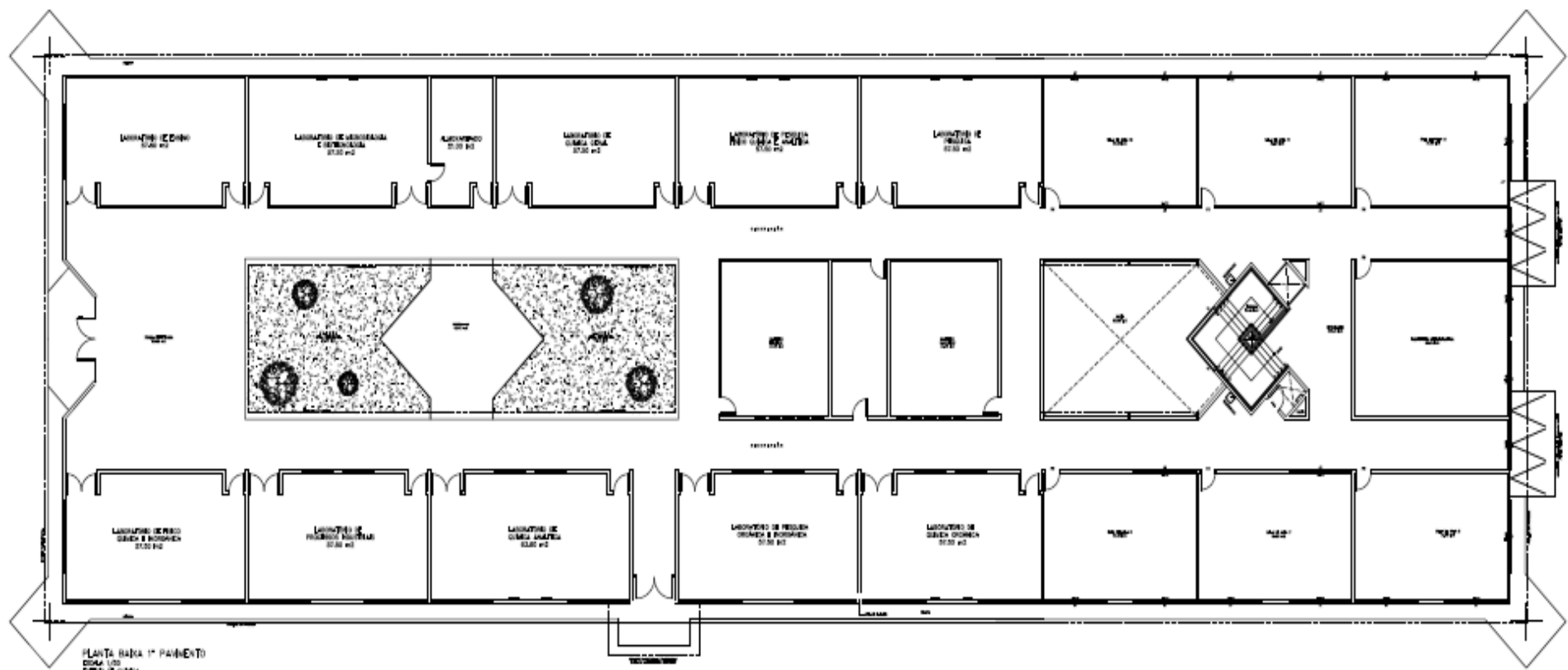
\_\_\_\_\_  
**REPRESENTANTE DA UNIDADE CONCEDENTE**  
 (ASSINATURA E CARIMBO)

\_\_\_\_\_  
**PAI OU RESPONSÁVEL**  
 (ASSINATURA)

\_\_\_\_\_  
**ESTAGIÁRIO**  
 (ASSINATURA)

Nome/RG: \_\_\_\_\_

## **Anexo D - Planta Baixa do Bloco IV**



PLANTA BARRA 1º PAVIMENTO  
 ESCALA 1:100  
 DATA 12/08/2014  
 Nº DE COTAÇÃO = 120127 m



**Anexo E - Portaria DG *Campus* Aracruz nº 116, de 10 de abril de 2013 - Manual de Segurança de Regras Básicas em Laboratório de Química**





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PORTARIA Nº 116, DE 10 DE ABRIL DE 2013.

**O DIRETOR-GERAL DO CAMPUS ARACRUZ, DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO**, no uso das atribuições que lhe confere a Portaria nº 660, de 27.04.2009, da Reitoria-Ifes,

**RESOLVE:**

I – **Publicar o Manual de Segurança e Regras Básicas em Laboratórios de Química, com o intuito de normatização das regras de utilização e permanência nos laboratórios deste Campus.**

II - Esta portaria entra em vigor na data da Publicação do Manual que encontra-se em anexo à esta Portaria.

III - Dê ciência e publique-se.

**ANDRÉ ROMERO DA SILVA**  
Diretor Geral em Exercício  
Portaria nº 061 – 28.02.2013



## **MANUAL DE SEGURANÇA E REGRAS BÁSICAS EM LABORATÓRIO DE QUÍMICA**



# **MANUAL DE SEGURANÇA E REGRAS BÁSICAS EM LABORATÓRIO DE QUÍMICA**

**COMISSÃO ELABORADORA**

**MAX JOSÉ BELO DE SOUZA  
EDSON SIQUEIRA NUNES  
FELIPE SARMENGI RANGEL  
RAFAEL MENDES TONETO**

**Aracruz, 2010**



## APRESENTAÇÃO

Qualquer atividade humana tem riscos e a Química está nesse conjunto. Nos laboratórios existem diversos reagentes e equipamentos que por suas características envolvem sérios riscos. O primeiro passo para evitar um acidente é saber reconhecer as situações que podem desencadeá-lo. Existe uma série de regras básicas de proteção individual e coletiva que devem ser conhecidas e aplicadas por professores e alunos. Em teoria, pensa-se que ao seguir as normas de segurança não acontecerão acidentes graves, contudo, estes acidentes ocorrem e neste caso as pessoas envolvidas devem estar preparadas para tomar a atitude correta.

Este Manual de Segurança e Regras Básicas em Laboratório de Química destina-se essencialmente a alunos dos cursos de Química do Ifes, Campus Aracruz, e é um guia introdutório e tem como principais objetivos alertar e prevenir a ocorrência desses acidentes durante a realização de experiências laboratoriais. Recomenda-se que este Manual seja revisado a cada dois anos ou em períodos menores quando se fizer necessário.

Leia este Manual antes de ir para o Laboratório, e se tiver alguma dúvida em relação a esta matéria consulte a bibliografia, sites na *internet*, ou esclareça-se com o Professor da disciplina prática.

A Comissão Elaboradora

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>SEGURANÇA EM LABORATÓRIO</b> .....	<b>4</b>
1.1.	Causas Principais de Acidentes .....	5
1.2.	Risco Químico .....	5
1.2.1.	Riscos de natureza físico-química .....	5
1.2.2.	Riscos tóxicos .....	6
<b>2.</b>	<b>ACESSÓRIOS DE SEGURANÇA E EMERGÊNCIA</b> .....	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>RECOMENDAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA</b> .....	<b>8</b>
3.1.	De Ordem Pessoal .....	8
3.2.	Referentes ao Laboratório .....	8
3.3.	Procedimentos Não Supervisionados .....	10
3.4.	Permanência no Laboratório .....	10
3.5.	Manutenção das Instalações .....	11
3.6.	Manutenção dos Equipamentos de Laboratório .....	12
3.7.	Uso de Máscaras .....	12
3.8.	Materiais Combustíveis e Inflamáveis .....	13
3.9.	Precauções no Uso dos Solventes .....	13
<b>4.</b>	<b>PRINCIPAIS SOLVENTES PERIGOSOS</b> .....	<b>15</b>
4.1	Outros Solventes .....	15
<b>5.</b>	<b>MANUSEIO DA VIDRARIA DE LABORATÓRIO</b> .....	<b>16</b>
5.1.	Lavagem .....	16
5.2.	Vidro Quebrado .....	16
5.3.	Aquecimento de Material de Vidro .....	16
<b>6.</b>	<b>PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA</b> .....	<b>17</b>
6.1.	Acidentes com Exposição da Pele a Produtos Químicos .....	17
6.2.	Acidentes com Exposição dos Olhos a Produtos Químicos .....	17
<b>7.</b>	<b>NOÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIOS</b> .....	<b>18</b>
7.1	Incêndios no Laboratório .....	19
<b>8.</b>	<b>GRUPOS PRINCIPAIS DE SUBSTÂNCIAS INCOMPATÍVEIS</b> .....	<b>20</b>
<b>9.</b>	<b>RÓTULO DOS PRODUTOS</b> .....	<b>21</b>
<b>10.</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>22</b>

## 1. SEGURANÇA EM LABORATÓRIO

A segurança no trabalho é o conjunto de medidas técnicas, administrativas, educacionais, médicas e psicológicas que são empregadas para prevenir acidentes. Tais medidas visam eliminar condições inseguras do ambiente, instruir ou convencer pessoas na implantação de práticas preventivas. As quatro medidas podem ser assim compreendidas:

**Administrativas:** estrutura organizacional, organização e métodos, sistema de documentação.

**Técnicas:** programas de garantia e controle de qualidade, programa de prevenção de acidentes.

**Educacionais:** capacitação individual e coletiva.

**Médicas:** programas de medicina ocupacional, gerenciamento e sistema de notificação.

Alguns termos são constantemente utilizados em segurança, a saber:

**Risco:** é o perigo a que determinado indivíduo está exposto ao entrar em contato com um agente tóxico ou certa situação perigosa.

**Toxicidade:** é qualquer efeito nocivo que advém da interação de uma substância química com o organismo.

**Acidentes:** são todas as ocorrências não programadas, estranhas ao andamento normal do trabalho, das quais poderão resultar danos físicos e/ou funcionais e danos materiais e econômicos.

**Atividades ou operações insalubres:** são aquelas que, por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os empregados a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição aos seus efeitos.

**Atividades ou operações perigosas:** são aquelas que, por sua natureza ou métodos de trabalho, impliquem o contato permanente com inflamáveis ou explosivos em condições de risco acentuado.

### 1.1. Causas Principais de Acidentes

Sob o ponto de vista da prevenção, causa de acidente é qualquer fato que ao ser removido evita o acidente. Os acidentes podem ser evitados e não surgem ao acaso e por isso são passíveis de prevenção. Os fatores causadores de acidentes são:

**Ato inseguro ou falha humana:** é aquele que decorre de atitudes contrárias a forma de execução proposta pelas normas de segurança. Pode ser uma ação consciente ou não, mas sua execução pode causar danos físicos ou econômicos e advém da imprudência, fadiga, distração, brincadeira etc. Os treinamentos e ações educativas podem reduzir de forma sensível tais falhas.

**Condição insegura:** as condições de trabalho é que são responsáveis pelo risco, isto é, são falhas físicas que propiciam o acometimento de acidentes. Podem ser reduzidas por: inspeção, treinamento, processo educativo etc.

### 1.2. Risco Químico

Os riscos que os produtos químicos possuem estão ligados à sua reatividade. Não é possível estabelecer uma regra geral que garanta a segurança no manuseio de todas as substâncias químicas. Faz-se necessária uma avaliação que considere as características físico-químicas, a reatividade, a toxicidade e também as condições de manipulação, as possibilidades de exposição e as vias de penetração no organismo. Cabe lembrar que aqui devem ser consideradas a disposição final do resíduo e os impactos ao meio ambiente.

#### 1.2.1. Riscos de natureza físico-química

Os produtos químicos podem reagir de forma violenta com outra substância química, com o oxigênio do ar ou com a água, produzindo calor, combustão, explosão ou uma substância tóxica. Na avaliação dos riscos devidos à natureza física devem-se considerar os parâmetros de difusão e os parâmetros de inflamabilidade (limites de

explosividade, ponto de fulgor e ponto de auto-ignição). Para prevenir os riscos devido à natureza química dos produtos, devemos conhecer a lista de substâncias químicas incompatíveis e observar os cuidados na estocagem, manipulação e descarte.

### **1.2.2. Riscos tóxicos**

O risco tóxico é a probabilidade que o efeito nocivo (efeito tóxico) ocorra em função das condições de utilização da substância. O risco tóxico associado a uma substância química depende de algumas variáveis: propriedades físico-químicas, vias de penetração no organismo, dose, alvos biológicos, capacidade metabólica de eliminação e sinergia da presença de um segundo agente químico que potencializa o efeito do primeiro. Não há uma classificação única dos riscos tóxicos que contemple e esgote todos produtos químicos. Pode-se classificá-los em função do alvo, em função do mecanismo de ação como tóxicos diretos ou indiretos, por sua natureza ou pode ser feita pelo efeito nocivo que o produto acarreta no organismo.



## 2. ACESSÓRIOS DE SEGURANÇA E EMERGÊNCIA

Fazem parte dos acessórios os: Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC).

Os EPI que devem ser utilizados rotineiramente são: pipetadores mecânicos e automáticos; jalecos e/ou aventais; luvas de proteção; botas de segurança; óculos de proteção facial; protetores auriculares; máscara de proteção respiratória e outros.

Os EPC mais comuns são: capelas; chuveiros de emergência; lavador de olhos etc.

Para sua melhor segurança quando você estiver trabalhando em um laboratório, você deve:

- Localizar os extintores de incêndio e verificar a que tipo pertencem e que tipo de fogo podem apagar.
- Localizar as possíveis saídas.
- Localizar a caixa de máscaras contra gases. Se precisar usá-las, lembre-se de verificar a existência e qualidade dos filtros adequados à sua utilização.
- Localizar a chave geral de eletricidade do laboratório e aprender a desligá-la.
- Localizar o lava-olhos mais próximo e verificar se está funcionando adequadamente.
- Localizar o chuveiro e verificar se este está funcionando adequadamente.
- Informe-se quanto aos telefones a serem utilizados em caso de emergência (hospitais, ambulância, bombeiros etc.)

### **3. RECOMENDAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA**

#### **3.1. De Ordem Pessoal**

- Não se deve fumar, ingerir alimentos ou bebidas nos laboratórios, sob o risco de contaminação.
- É proibido o uso de sandálias, chinelos e shorts durante trabalhos laboratoriais.
- Não é conveniente o uso de jóias, lente de contato durante trabalhos laboratoriais.
- As brincadeiras/distrações ou conversas paralelas podem causar sérios acidentes, quando em hora inoportuna.
- Deve-se lavar muito bem as mãos antes e após qualquer preparação laboratorial.

#### **3.2. Referentes ao Laboratório**

- É indispensável o uso de avental longo, sobre a roupa.
- Procure sempre solucionar suas dúvidas, antes de começar o trabalho, lendo atentamente o roteiro, organizando as vidrarias e produtos químicos a serem utilizados.
- Quando da realização de atividades de risco (perigo de explosão, geração de material tóxico, etc.) ou cuja periculosidade você desconheça, proceda da seguinte forma: avise seus colegas de laboratório, trabalhe em capela com boa exaustão, retire todo tipo de material inflamável, trabalhe com a área limpa e use os equipamentos pessoais de segurança.
- Deve-se ler atentamente os rótulos dos frascos dos reagentes, antes de utilizá-los, pois neles há informações importantes para a sua manipulação segura.
- Evite derramar líquidos, mas, se o fizer, limpe imediatamente o local, utilizando-se dos cuidados necessários.

- Para nossa maior segurança não devemos: tocar nos produtos químicos com as mãos; não provar qualquer produto químico ou solução; não inalar gases ou vapores desconhecidos, se for necessário, nunca o faça diretamente, use sua mão para frente e para trás ("abanar"), a pouca distância do recipiente e aspire vagarosamente.
- Não abandone peças de vidro aquecidas em qualquer lugar. Quando aquecer substâncias ou soluções em tubos de ensaio, dirija-o para o lado em que você e seus colegas não possam ser atingidos.
- Os materiais de vidro devem ser utilizados com cuidado, pois se rompem facilmente e quando isso acontecer deve ser trocados imediatamente. Use sempre um pedaço de pano protegendo a mão quando estiver cortando vidro ou introduzindo-o em orifícios. Antes de inserir tubos de vidros (termômetros, etc.) em tubos de borracha ou rolhas, lubrifique-os.
- Tenha cuidado especial ao trabalhar com sistemas sob vácuo ou pressão. Dessecadores sob vácuo devem ser protegidos com fita adesiva e colocados em grades de proteção próprias.
- Não pipete líquidos com a boca, utilize pera de borracha, vácuo ou pipump. Não use a mesma pipeta para medir soluções diferentes.
- Quando houver sobras nunca retorne ao frasco de origem.
- Fique atento às operações onde for necessário realizar aquecimento.
- Cuidado para não se queimar ao utilizar nitrogênio ou  $\text{CO}_2$  líquidos.
- As válvulas dos cilindros devem ser abertas lentamente com as mãos ou usando chaves apropriadas. Nunca force as válvulas, com martelos ou outras ferramentas, nem as deixe sobre pressão quando o cilindro não estiver sendo usado.
- Ao se ausentar de sua bancada ou deixar reações em andamento à noite ou durante o fim de semana deixe uma ficha visível e próximo ao experimento constando informações sobre a reação em andamento, nome do responsável e de

seu superior imediato, com endereço e telefone para contato, além de informações de como proceder em caso de acidente, falta d' água ou eletricidade.

- Sempre que possível, antes de realizar reações onde não conheça totalmente os resultados, faça uma em pequena escala, na capela.
- Ao trabalhar com ácidos, nunca adicione água ao ácido e sim ácido à água.
- Não se deve acumular materiais sobre bancadas e pias. Todo material que não estiver em uso deve ser guardado limpo, em lugar apropriado.

### **3.3. Procedimentos Não Supervisionados**

- Os procedimentos de laboratório não supervisionados por um técnico devem ser mantidos em um número mínimo. Somente serão permitidos quando forem indispensáveis e não houver possibilidade de serem realizados durante o horário de permanência do técnico no laboratório, após autorização pelo líder dos laboratórios ou coordenador do curso.
- Estes procedimentos, quando autorizados, deverão ser acompanhados por um responsável, que deixará seu nome e telefone de contato com a segurança e com o líder do laboratório.
- O responsável deverá indicar a data e horário em que o procedimento será iniciado e quando espera completá-lo.
- Procedimentos não supervisionados utilizando água de resfriamento devem ter as conexões de mangueiras seguramente adaptadas e o fluxo de água adaptado ao mínimo necessário. O responsável deve assegurar-se que os locais de escoamento da água eliminada estejam livres antes de deixar o local.

### **3.4. Permanência no Laboratório**

- Por razões de segurança, deve-se evitar trabalhar sozinho no laboratório. Procurar sempre trabalhar próximo de alguém que possa ouvir se houver qualquer problema. Alunos ou pessoas da administração nunca devem permanecer sozinhos no laboratório

- Ao trabalhar com materiais ou técnicas de risco, o líder tem o direito de exigir que outra pessoa esteja presente.
- Quando o laboratório estiver vazio deve permanecer trancado. Isto se aplica não somente ao período noturno, quando não há mais aulas, mas também durante o dia, quando não houver nenhum técnico ou professor responsável no seu interior.
- Não é permitido que pessoas não autorizadas manuseiem os reagentes químicos ou equipamentos existentes no laboratório.
- As pessoas que precisem utilizar os laboratórios fora do horário das aulas, não pertencentes ao pessoal técnico, somente poderão fazê-lo mediante autorização do líder.
- As pessoas assim autorizadas deverão ser informadas a respeito do regulamento do laboratório, usar os mesmos tipos de proteção utilizados pelas pessoas que trabalham no laboratório e estarem cientes dos riscos existentes no laboratório.

### **3.5. Manutenção das Instalações**

- As áreas de trabalho devem estar limpas e livres de obstruções.
- Não se devem usar escadas e saguões para estocagem de materiais ou equipamentos de laboratório. Isto se aplica também a equipamentos de uso pessoal (por exemplo, bicicletas, rádios, etc.).
- As áreas de circulação e passagem dos laboratórios devem ser mantidas limpas.
- Os acessos aos equipamentos e saídas de emergência nunca devem estar bloqueados.
- Os equipamentos e os reagentes químicos devem ser estocados de forma apropriada.
- Reagentes derramados devem ser limpos imediatamente de maneira segura.

- Os materiais descartados devem ser colocados nos locais adequados e etiquetados.
- Materiais usados ou não etiquetados não devem ser acumulados no interior do laboratório e devem ser descartados imediatamente após sua identificação, seguindo os métodos adequados para descarte de material de laboratório.

### **3.6. Manutenção dos Equipamentos de Laboratório**

- Os equipamentos de laboratório devem ser inspecionados e mantidos em condições por pessoas qualificadas para este trabalho. A frequência de inspeção depende do risco que o equipamento possui, das instruções do fabricante ou quando necessário pela utilização. Os registros contendo inspeções, manutenções e revisões dos equipamentos, devem ser guardados e arquivados pelo líder do laboratório.
- Todos os equipamentos devem ser guardados adequadamente para prevenir quebras ou perda de componentes do mesmo.
- Quando possível, os equipamentos devem possuir filtros de linha que evitem sobrecarga, devido à queda de energia elétrica e posterior restabelecimento da mesma.

### **3.7. Uso de Máscaras**

Devem-se utilizar máscaras apropriadas sempre que uma operação envolva reagentes químicos com potencial de explosão ou que podem espirrar no rosto. Use máscaras sempre que:

- Uma reação é realizada pela primeira vez.
- Uma reação realizada no laboratório é executada em uma escala maior do que a normal.
- Uma operação for realizada fora das condições ambientes.
- Existir a possibilidade de ocorrer um borrfio ao manusear materiais corrosivos.

### 3.8. Materiais Combustíveis e Inflamáveis

- Deve-se utilizar a chama do bico de Bunsen apenas o tempo necessário e ao terminar o trabalho, extingui-la o mais rápido possível.
- Não utilizar a chama do bico de Bunsen para aquecer próxima de materiais combustíveis ou inflamáveis. Não se recomenda proceder a uma destilação a pressão reduzida utilizando uma chama devido à possibilidade de superaquecimento local.
- Remover todos os materiais combustíveis e inflamáveis da área de trabalho antes de acender qualquer chama.
- Avisar todos no laboratório quando estiver realizando qualquer procedimento que utilize líquidos ou gases combustíveis ou inflamáveis.
- Guardar todos os materiais combustíveis e inflamáveis apropriadamente.
- Ao trabalhar com chama, evitar fazê-lo próximo a solventes e a equipamentos que possam gerar faíscas. Trabalhar sempre com uma ventilação adequada se uma atmosfera inflamável pode ser gerada, por exemplo, ao pipetar solventes inflamáveis.

### 3.9. Precauções no Uso dos Solventes

- Uso de óculos de segurança.
- Escolha cuidadosa do solvente e substituição, se for o caso.
- Evite o contato com a pele.
- Nunca pipete com a boca.
- Trabalhe na capela.
- Longe de fontes de calor.
- Não estoque no laboratório: clorofórmio, éteres, dissulfeto de carbono.

- Evite os halogênios.
- Não jogue os solventes diretamente na pia.
- Recupere os solventes.
- Separe os halogenados dos não halogenados.
- Guarde-os em frascos escuros rotulados: Resíduos Clorados, Resíduos Inflamáveis, Resíduos de Hidrocarbonetos e Resíduos de Metais Pesados.



#### 4. PRINCIPAIS SOLVENTES PERIGOSOS

- Hexano afeta os nervos após uso prolongado. O pentano e heptano não.
- Benzeno tem efeito cumulativo e provoca lesões no sistema nervoso central, bem como o xileno e tolueno.
- Solventes halogenados são tóxicos ao sistema nervoso, e às vezes, ao coração.

##### 4.1 Outros Solventes

- Dos álcoois, o metanol é o mais perigoso. Efeito cumulativo e ação sobre o nervo ótico.
- Metoxietanol, etoxietanol influem no sistema nervoso central.
- Nitroanilina, anilina, nitrobenzeno são tóxicos ao sangue.
- Dimetilformamida (DMF) é irritante e penetra na pele com facilidade .
- Dimetilsulfóxido (DMSO) é irritante e penetra na pelo com facilidade.

## **5. MANUSEIO DA VIDRARIA DE LABORATÓRIO**

### **5.1. Lavagem**

Todo material de vidro, que tenha sido usado, deve ser lavado imediatamente. Nunca reaproveitar um recipiente sem antes lavá-lo, mesmo que ele venha a conter a mesma substância. A pessoa que estiver no encargo da lavagem de material de vidro deve usar luvas de borracha ou de plástico (neoprene ou PVC) com superfície externa antiderrapante, para dificultar o deslizamento de vidro entre as mãos.

### **5.2. Vidro Quebrado**

- Vidraria danificada deve sempre ser consertada ou descartada. Descartar vidraria quebrada em recipientes, plásticos ou de metal, etiquetados e que não sejam utilizados para coleta de outros tipos de materiais de descarte.
- Ao trabalhar com tubos ou conexões de vidro, deve-se utilizar uma proteção adequada para as mãos.
- Utilizar proteção adequada nas mãos ao manusear vidros quebrados.

### **5.3. Aquecimento de Material de Vidro**

- Sempre deverá haver um material intermediário entre o recipiente de vidro e a chama, a não ser em casos especiais, como tubos de ensaio e tubos de vidro
- Coloque no recipiente, pérolas ou pedaços de vidro ou de cerâmica porosa para evitar que líquidos entrem em ebulição de forma violenta.
- Ao aquecer um recipiente, procure segurá-lo por meio de uma pinça de madeira ou metal para evitar ser queimado ou atingido por respingos do material que está sendo aquecido.
- Ao aquecer tubos, a boca do tubo deverá estar sempre voltada para o lado oposto ao do manipulador.
- As substâncias cujo aquecimento por intermédio de chama é muito perigoso, deve-se utilizar banho-maria, banho de areia ou por chapas e mantas.

## **6. PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA**

Após o primeiro atendimento, o usuário do laboratório deve ser conduzido à enfermaria ou mesmo ao hospital, dependendo da gravidade do caso.

### **6.1. Acidentes com Exposição da Pele a Produtos Químicos**

- Lavar todas as áreas do corpo afetadas por 15 a 20 minutos com água corrente.
- Não use sabão ou detergente até verificar as normas de risco e segurança do reagente em questão.
- Encaminhar a pessoa imediatamente à enfermaria do Ifes e ao hospital se a irritação persistir, se houver um dano aparente ou se as normas de segurança do produto assim exigirem.
- Quando grandes áreas do corpo forem atingidas, a utilização dos chuveiros é mais eficiente se toda a roupa da região afetada for removida.

### **6.2. Acidentes com Exposição dos Olhos a Produtos Químicos**

- Lavar os olhos durante 15 a 20 minutos em água corrente. Manter os olhos abertos enquanto se efetua a lavagem.
- Sempre procurar atendimento médico no hospital no caso de exposição dos olhos a materiais perigosos.

## 7. NOÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIOS

Uma combustão é uma reação química caracterizada pela sua alta velocidade e grande liberação de luz e calor. Para que ocorra uma combustão é necessário que se juntem três agentes do fogo: o combustível, o comburente e o calor de combustão. O incêndio é o fogo fora de controle capaz de provocar grandes danos e vítimas. Didaticamente os incêndios são divididos em quatro classes:

**Classe A:** é a queima de combustíveis sólidos.

**Classe B:** caracterizado pela queima de líquidos combustíveis.

**Classe C:** é a queima em equipamentos com circuitos elétricos. Oferece o risco adicional de choque elétrico.

**Classe D:** é a queima de “metais combustíveis”, sódio, potássio, magnésio etc.

**Classe E:** são aqueles que envolvem material radiativo, cujos riscos são acrescidos aos do próprio incêndio.

Para extinguir os princípios de incêndio são utilizados extintores. Os extintores devem ser escolhidos em função da classe do incêndio. A tabela abaixo traz um resumo dos tipos de extintores e da utilização dos mesmos:

**Tabela 02 – Tipos de extintores de incêndio e sua utilização.**

Tipos de extintores	Utilizar em	Não utilizar em
Extintor de água	Fogo em papel e madeira	Equipamentos elétricos, inflamáveis e metais em combustão.
Extintor de dióxido de carbono	Líquidos inflamáveis e incêndios em equipamentos elétricos	Metais alcalinos
Extintor de pó químico seco	Líquidos e gases inflamáveis, metais alcalinos, e incêndio em equipamentos elétricos.	Pode ser utilizado mas só apaga fogo de superfície.
Extintor de espuma	Líquidos inflamáveis	Equipamentos elétricos
Extintor BFC	Líquidos inflamáveis e incêndio em equipamentos elétricos	Papel e madeira, pois só apaga fogo de superfície.

Fonte: Carvalho, (1999).

Os extintores devem ser utilizados somente em pequenos focos de incêndio e por pessoas treinadas e nunca em seres humanos. O ideal é que todos os grupos de laboratório possuam pessoas que façam parte da brigada de incêndio. Outro papel importante da brigada de incêndio é cuidar da manutenção dos extintores, informando a necessidade de recarga ou troca dos extintores para os responsáveis.

### **7.1 Incêndios no Laboratório**

Antes de utilizar qualquer reagente químico, os usuários do laboratório devem se familiarizar com os riscos potenciais de incêndio associados a esse reagente. Estas informações podem ser encontradas nas especificações do reagente. As informações devem incluir produtos de decomposição, temperaturas críticas e o tipo de equipamento mais indicado para conter o incêndio se porventura o reagente pegar fogo.

Se um pequeno incêndio começar no laboratório e estiver restrito a um béquer, um frasco ou outro recipiente pequeno pode-se tentar dominá-lo com o extintor apropriado ou abafá-lo com uma coberta.

Se o incêndio não estiver limitado a uma pequena área, se houver envolvimento de materiais voláteis ou tóxicos ou se as tentativas de conter um pequeno incêndio forem inúteis, devem-se tomar as seguintes providências:

- Informar todo o pessoal nas áreas vizinhas da existência de um foco de incêndio.
- Se possível, fechar todas as portas que possam isolar o foco de incêndio do restante das instalações.
- Entrar em contato com o bombeiro e explicar a natureza do fogo e identificar todos os possíveis produtos de risco como fumaças tóxicas, materiais potencialmente explosivos, meios de combater o fogo, etc.
- Preencher um relatório de acidentes/incidentes.

## 8. GRUPOS PRINCIPAIS DE SUBSTÂNCIAS INCOMPATÍVEIS

REAGENTES	INCOMPATÍVEL COM
Acetileno	cloro, bromo, flúor, cobre, prata e mercúrio
Acetonitrila	ácido sulfúrico, oxidantes fortes (percloratos/nitratos) e redutores (Na e Mg metálicos).
Ácido acético	ácido nítrico concentrado, ácido perclórico, ácido crômico, peróxidos, permanganatos e nitratos.
Ácido fosfórico	bases fortes, anilinas, compostos nitroaromáticos, sulfatos, sulfeto de hidrogênio, ácido acético, éter etílico, líquidos e gases inflamáveis
Ácido perclórico	enxofre, bismuto e suas ligas, álcoois, anidrido ou ácido acético, solventes e combustíveis, papel, madeira etc.
Ácido sulfúrico	cloratos percloratos, permanganatos de potássio, de lítio e de sódio, bases, picratos, nitratos, pós metálicos e solventes.
Anilina	ácido nítrico, peróxido de hidrogênio.
Bromo	hidróxido de amônio, benzeno, benzina de petróleo, propano, butadienos, acetileno, hidrogênio e pós metálicos.
Carvão ativo	dicromatos, permanganatos, hipocloritos de cálcio, ácido nítrico e sulfúrico.
Cianetos	ácidos.
Cloratos e percloratos	sais de amônio, metais em pó, matérias orgânicas particuladas, enxofre, ácidos fortes, álcoois e combustíveis.
Cloreto mercúrio (Hg-II)	sulfitos, hidrazina, aminas, ácidos fortes, bases fortes, fosfatos e carbonatos.
Cloro	Idem bromo.
Cobre (metálico)	peróxido de hidrogênio, acetileno.
Dicromato de potássio	aluminio, materiais orgânicos inflamáveis, acetona, hidrazina, enxofre e hidroxilamina.
Éter etílico	ácido nítrico e perclórico, peróxido de sódio, cloro e bromo
Etileno glicol	ácido perclórico, ácido crômico, permanganato de potássio, nitratos, bases fortes e peróxido de sódio.
Formaldeído	peróxidos e oxidantes fortes, bases fortes e ácidos.
Fósforo	enxofre, compostos oxigenados (nitratos, permanganatos, cloratos e percloratos).
Hidrocarbonetos (hexano, tolueno, GLP etc.)	ácido crômico, peróxidos, flúor, cloro, bromo, percloratos e outros oxidantes fortes.
Hidróxido de amônio	ácidos, oxidantes fortes, peróxidos, cloro e bromo.
Hidróxido de sódio	ácidos, solventes clorados, anidrido maleico e acetaldeído.
Hidróxido de potássio	cloro de potássio, bromo, oxidantes fortes, sais de diazônio.
Iodo	acetileno, hidróxido de amônio e hidrogênio.
Líquidos inflamáveis (álcoois, cetonas etc.)	ácido nítrico, nitrato de amônio, peróxidos, hidrogênio, flúor, cloro, bromo e óxido de cromo (VI).
Mercúrio	acetileno, ácido fulminico, amônia.
Metais alcalinos	água, halogênios, tetracloreto de carbono.
Nitrato de amônio	ácidos, pós metálicos e pós orgânicos, cloretos, enxofre, hipoclorito e perclorato de sódio, dicromato de potássio.
Óxido de cromo (VI)	ácido acético, glicerina, líquidos inflamáveis e naftaleno.
Peróxido de hidrogênio	álcoois, anilina, cloreto estanoso, cobre, cromo, ferro, sais metálicos, nitrometanos e líquidos inflamáveis.
Peróxido de sódio	ácido ou anidrido acético, etanol, metanol, etileno glicol, acetatos orgânicos, benzaldeído e furfural.
Permanganato de potássio	glicerina, etileno glicol, benzaldeído, ácido sulfúrico e solventes orgânicos.
Tetracloreto de carbono	metais (Al, Be, Mg, Na, K e Zn), hipoclorito de cálcio, álcool alílico, dimetilformamida e água (forma gases tóxicos).

Fonte: Carvalho, (1999).

## 9. RÓTULO DOS PRODUTOS

Este item traz o modelo de rótulo utilizado, internacionalmente, por vários laboratórios de Armazenamento e Tratamento de Resíduos Químicos, seguindo as normas e códigos da Associação Nacional de Proteção ao Fogo dos Estados Unidos da América (NFPA), que é uma organização internacional de desenvolvimento de normas para proteger pessoas, bens e o meio ambiente contra os efeitos danosos de incêndios. O diagrama de Hommel (NFPA 704), mas conhecido como diamante do perigo ou diamante de risco utiliza losangos que expressam tipos de risco em graus que variam de 0 a 4, cada qual especificado por uma cor. Os resíduos são classificados quanto a: danos que podem causar à saúde, sua inflamabilidade, sua reatividade e sua capacidade de causar danos especiais.

	<b>DANOS À SAÚDE</b>			<b>REATIVIDADE</b>	
	<b>4</b>	PEQUENA EXPOSIÇÃO PODE CAUSAR MORTE OU SÉRIOS DANOS À SAÚDE.		<b>4</b>	CAPAZ DE VAPORIZAR A TEMPERATURA E PRESSÃO NORMAIS OU QUEIMAR AO DISPERSAR NO AR.
	<b>3</b>	PEQUENA EXPOSIÇÃO PODE CAUSAR DANOS TEMPORÁRIOS À SAÚDE.		<b>3</b>	CAPAZ DE DETONAÇÃO OU REAÇÃO EXPLOSIVA.
	<b>2</b>	EXPOSIÇÃO CONTÍNUA OU INTENSA PODE CAUSAR INCAPAZITAÇÃO TEMPORÁRIA.		<b>2</b>	NORMALMENTE INSTÁVEL E SOBRE DECOMPOSIÇÃO SEM DETONAR. OBS: REAGE VIOLENTAMENTE COM ÁGUA.
	<b>1</b>	EXPOSIÇÃO PODE CAUSAR IRRITAÇÃO, SEM DANOS SÉRIOS.		<b>1</b>	NORMALMENTE ESTÁVEL, MAS PODE SE TORNAR INSTÁVEL A ALTAS TEMPERATURAS E PRESSÕES.
<b>0</b>	NÃO CAUSA DANOS.	<b>0</b>	NORMALMENTE ESTÁVEL.	<b>DANOS ESPECIAIS</b>	
	<b>INFLAMABILIDADE</b>			REATIVIDADE MUITO GRANDE COM A ÁGUA, A LETRA W COM UM TRAÇO, INDICA UM PERIGO POTENCIAL DE USAR ÁGUA. OBS: OUTROS SÍMBOLOS PODEM APARECER NESTE LOCAL, COMO RADIOATIVIDADE, POR EXEMPLO.	
	<b>4</b>	VAPORIZA COMPLETAMENTE A TEMPERATURA AMBIENTE OU QUEIMA RAPIDAMENTE AO DISPERSAR NO AR.			
	<b>3</b>	LÍQUIDOS E SÓLIDOS QUE QUEIMAM SOB CONDIÇÕES AMBIENTE.			
	<b>2</b>	DEVE SER MODERADAMENTE AQUECIDO OU EXPOSTO A ALTA TEMPERATURA PARA QUEIMAR.			
	<b>1</b>	DEVE SER PRÉ-AQUECIDO PARA OCORRER A IGNIÇÃO.			
<b>0</b>	MATERIAIS QUE NÃO QUEIMAM.				

## 10. REFERÊNCIAS

CARVALHO, P. R. **Boas práticas químicas em biossegurança**. Rio de Janeiro: Editora Interciência Ltda, 1999.

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA – IV REGIÃO. Comissão de Ensino Técnico. **Guia de laboratório para o ensino de química: instalação, montagem e operação**. São Paulo, 2007. 53p.

HIRATA, M.H.; FILHO, J. M. **Manual de biossegurança**. São Paulo: Editora Manole, 2002.

TEIXEIRA, P.; VALLE, S. **Biossegurança: Uma abordagem multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000.