



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ  
Campus Paulistana

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO  
EM QUÍMICA  
MODALIDADE LICENCIATURA IFPI – CAMPUS  
PAULISTANA**

PAULISTANA-PI  
2015



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ  
Campus Paulistana

**Dirigentes da área de ensino Campus Paulistana**

Francisco Washington Gonçalves Soares

**Diretor Geral**

Raqueline Castro Sousa

**Diretora de Ensino**

Fernanda Pereira da Silva

**Técnica em Assuntos Educacionais**

Francisca das Chagas da Silva Alves

**Técnica em Assuntos Educacionais**

Jocélia de Jesus Rego da Silva

**Pedagoga**

Talita Mirella Ferreira da Silva

**Técnica em Assuntos Educacionais**

Agnaldo Ferreira Lessa

**Coordenador do Curso**

Cibelle Silva Araújo Resende

**Técnica em Audiovisual**

**COMISSÃO PARA ORGANIZAÇÃO DO I FÓRUM DAS LICENCIATURAS DO IFPI**

Portaria nº 2.178 de 24 de outubro de 2013

BARTHOLOMEU ARAÚJO BARROS FILHO

CONCEIÇÃO DE MARIA VERAS LIMA VERDE

EDENISE ALVES PEREIRA

ORIDÉIA DE SOUSA LIMA

TERESINHA VILANI VASCONCELOS DE LIMA

ROBSON ALVES DA SILVA

**COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO  
DO CURSO DE GRADUAÇÃO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DO IFPI**

Portaria nº 2.225, de 15 de Setembro de 2014, com aditivo da Portaria nº 1.601, de 9 de Junho de 2015.

AGNALDO FERREIRA LESSA  
FRANCISCA DAS CHAGAS ALVES DA SILVA  
JANICIARA BOTELHO SILVA  
JOAQUIM SOARES DA COSTA JÚNIOR  
JOSÉ FERREIRA JÚNIOR  
LUIZ FERNANDO MENESES CARVALHO  
*LUZIA ÁUREA BEZERRA ALBANO BARBOSA*  
MÁRIO MARQUES DE SOUSA  
THICIANA DA SILVA SOUSA

**READEQUAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO 2018**

AMANDA RIBEIRO DA SILVA  
LAYANNY SAMARA DA SILVA SOUZA

### **Missão Institucional**

*“Promover uma educação de excelência, direcionada às demandas sociais, destacando-se como instituição de referência nacional na formação de cidadãos críticos e éticos, dotados de sólida base científica e humanística e comprometidos com intervenções transformadoras na sociedade e como desenvolvimento sustentável.”*

## SUMÁRIO

1. DADOS DA INSTITUIÇÃO	7
1.1 Mantenedora:	7
1.2 Mantida:	7
1.3 Missão da Instituição	7
1.4 Histórico da Instituição	8
2. DADOS DO CURSO	11
2.1 Identificação do curso	11
2.2 Justificativa	11
3. ASPECTOS LEGAIS	20
4. OBJETIVOS DO CURSO	21
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO	28
7.1 Concepções e Princípios Metodológicos	28
7.2. Representação Curricular	33
7.3. Matriz Curricular do Curso	41
7.5. Programas dos Componentes Curriculares	42
7.6 Metodologia	42
7.7 Critérios e Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem	42
7.8 Prática como Componente Curricular (PCC)	45
7.9 Atividades Teórico-Práticas De Aprofundamento Em Áreas Específicas (ATPA)	53
7.10 Práticas Curriculares Em Comunidade E Em Sociedade – PCCS	54
7.11 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	57
7.12 Estágio Curricular Supervisionado	58
8. INCLUSÃO E DIVERSIDADE NOS CURSOS DE LICENCIATURA	61
8.1. Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE)	62
8.2. Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI)	63

9. MOBILIDADE ACADÊMICA	65
10. ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO E ATENDIMENTO DISCENTE	65
10.1. Apoio à Participação em Eventos	66
10.2. Mecanismos de Nivelamentos de Conteúdos Básicos	67
10.3. Participação dos Alunos em Iniciação Científica (PIBIC)	67
10.4 Monitoria	68
10.5 Programas de Assistência ao Licenciando	68
10.5 Programas de Bolsas	70
11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS ANTERIORES	71
13. AMBIENTES EDUCACIONAIS	75
14. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	80
15. BIBLIOTECA	88
16. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO	89
17. CERTIFICADOS E DIPLOMAS	93
APÊNDICE 1	102
ATA DA REUNIÃO DO NDE E DO COLEGIADO 2018	218
APÊNDICE 2	221
APÊNCIDE 3	233

## 1. DADOS DA INSTITUIÇÃO

### 1.1 Mantenedora:

Nome da Mantenedora: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ

Endereço: Avenida Presidente Jânio Quadros, 730

Bairro: Santa Isabel                      Cidade: Teresina                      Estado: Piauí

CEP: 64053-390                              CNPJ: 10.806.496/0001-49

Telefone(s): (86) 3131 - 1400

Ato Legal: Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008

Endereço WEB: [www.ifpi.edu.br](http://www.ifpi.edu.br)

Reitor(a): Paulo Henrique Gomes de Lima

### 1.2 Mantida:

Nome da Mantida: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ - Campus Paulistana

Endereço: Rodovia Br 407 Km 05

Bairro Lagoa dos Canudos                      Paulistana                      Piauí

CEP: 64.750-000                              CNPJ: 10.806.496/0008-15

Telefone: (89) 3487-2701

Ato Legal: Resolução Nº 007/2015-CONSUP

Endereço WEB: [www.ifpi.edu.br](http://www.ifpi.edu.br)

### **DIRETOR GERAL: FRANCISCO WASHINGTON SOARES GONÇALVES**

Diretor(a) de Ensino: Raqueline Castro Sousa

### 1.3 Missão da Instituição

"Promover uma educação de excelência, direcionada às demandas sociais"

O IFPI destaca-se como instituição de referência nacional na formação de cidadãos críticos e éticos, dotados de sólida base científica e humanística e comprometidos com intervenções transformadoras na sociedade e com responsabilidade econômica e social, incluindo, a partir de 2015, a responsabilidade ambiental em suas estratégias.

A visão de uma instituição reflete um desejo coletivo a ser alcançado, em um espaço de tempo de médio a longo prazo, buscando dar-lhe identidade. O IFPI tem como visão de futuro até 2019: “Consolidar-se como centro de excelência em Educação Profissional, Científica e Tecnológica, mantendo-se entre as melhores instituições de ensino da região Nordeste”.

Os valores organizacionais são princípios ou crenças desejáveis, organizados hierarquicamente, que orientam a vida da organização e estão a serviço de interesses coletivos. Os valores do IFPI são: Ética; Respeito; Solidariedade; Diálogo; Participação; Transparência; Igualdade; Responsabilidade. O IFPI, como instituição de educação básica, profissional e superior, com ação pluricurricular e multicampi, atua no desenvolvimento de programas e projetos de ensino, por meio dos cursos de nível médio integrado e técnico subsequente, no nível superior, através dos cursos de tecnologia, licenciatura e bacharelado, e, no nível de pós-graduação, com cursos de especialização e mestrado. Atua ainda na pesquisa e na extensão, sob a forma de atividades presenciais e a distância, em todas as áreas do conhecimento. Através da formação e qualificação de profissionais da pesquisa e da extensão, busca contribuir para o desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços em articulação com os setores produtivos da sociedade local e regional. Promove a produção e a difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos, na perspectiva do desenvolvimento social e econômico do Piauí e da região Nordeste do Brasil. Em sua atuação consolidada no campo da formação profissional, atualmente o IFPI oferece cursos nas modalidades presencial e a distância, enquadrados nos seguintes eixos tecnológicos: ambiente e saúde; segurança; controle e processos industriais; desenvolvimento educacional e social, infraestrutura; gestão e negócios; turismo, hospitalidade e lazer; informação e comunicação; produção alimentícia; produção cultural e design; produção industrial e recursos naturais. (PDI 2014-2019).

#### **1.4 Histórico da Instituição**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí é uma autarquia que possui autonomia administrativa, patrimonial, financeira e didático-pedagógica, com o status de uma Instituição de Ensino voltada para a educação científico-tecnológica, direcionada às exigências e ao desenvolvimento do setor

produtivo, por meio da oferta de cursos que possibilitam a capacitação de recursos humanos com formação crítica e comprometida com a transformação da sociedade.

A história do Instituto Federal do Piauí começou em 1909, com a implantação, em Teresina, da Escola de Aprendizes Artífices, Decreto 7.566, de 23 de setembro de 1909, que por sua vez surgiu a partir de uma decisão do presidente Nilo Procópio Peçanha. Ele criou uma Rede Nacional de Escolas Profissionais, distribuídas igualmente nas 20 capitais dos 20 Estados brasileiros e em 1937, na vigência do governo de Getúlio Vargas, esta escola foi denominada Liceu Industrial do Piauí, um resultado da intenção governamental de industrializar o país usando a Rede de Escolas Profissionais.

Em 1942 com a criação da Lei Orgânica do Ensino Industrial as escolas da Rede foram divididas em industriais e técnicas, no caso do Piauí, por possuir menos indústria, ficou com a denominação de Escola Técnica, e em 1965 ficou conhecida como Escola Técnica Federal do Piauí. A transformação da Escola Técnica Federal do Piauí em Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí (CEFET-PI) só aconteceu em 1999. Em 2002 foram implantados os cursos de Licenciatura em Biologia, Matemática, Física e Química.

A partir de 1986, houve, a implantação das novas Unidades de Ensino Descentralizadas (UNED), uma delas foi a UNED de Floriano, com biblioteca, refeitório, consultório clínico-odontológico e quadra de esporte. Com a transformação de 38 unidades dos CEFETS em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, o Governo Federal criou a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. E em dezembro de 2009, o Instituto Federal do Piauí estava com 5 (cinco) Campi em funcionamento: 2 em Teresina, 1 em Floriano, 1 em Picos e 1 em Parnaíba.

Em conformidade com a Lei nº 11.892/2008, o IFPI tem as seguintes finalidades:

- a) ofertar a educação profissional e tecnológica em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando pessoas para a atuação profissional nos diferentes setores da economia, com ênfase no desenvolvimento social e econômico, em nível local, regional e nacional;
- b) desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções para as demandas da sociedade e de acordo com as peculiaridades locais e regionais;

- c) promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
- d) orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais e regionais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;
- e) constituir-se centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;
- f) qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
- g) desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
- h) realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
- i) promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Com a portaria nº 1.291, de 30 de dezembro de 2013, que estabeleceu o processo de expansão dos Institutos Federais, em 2014 o IFPI já possuía uma Reitoria e 17 campi, distribuídos em 16 municípios do estado do Piauí. A Reitoria e dois campi em Teresina, e os demais assim distribuídos: Angical, Campo Maior, Cocal, Corrente, Floriano, Parnaíba, Paulistana, Pedro II, Picos, Piripiri, Oeiras, São João do Piauí, São Raimundo Nonato, Uruçuí, Valença do Piauí, e 1(um) Centro de Referência Formação e Ensino a Distância, localizado no bairro Dirceu Arcoverde, na cidade de Teresina.

O IFPI Campus Paulistana foi construído em área cedida pelo médico Luis Coelho da Luz Filho, edil municipal, em outubro de 2010, inaugurado em 29 de outubro de 2010 e através da Portaria Nº 331 do DOU, de 23 de Abril de 2013, passou a integrar a estrutura organizacional dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

O IFPI Campus Paulistana oferta, além da Educação Profissional Técnica na modalidade integrada e concomitante, nas áreas de agropecuária, mineração e informática para internet, subsequente nas áreas de administração e mineração,

curso de Licenciatura em Química, Bacharelado em Zootecnia, curso de extensão para alunos ingressantes-PRECLASSIF, e ainda trabalha com diversos programas federais de educação, tais como, o Pronatec (Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego) e Mulheres Mil, e estímulo à pesquisa, tais como o PIBICJR.

## 2. DADOS DO CURSO

### 2.1 Identificação do curso

<b>Implantação do curso de Licenciatura em Química no Instituto Federal do Piauí-Campus Paulistana (IFPI-CAPAU)</b>
<b>Título Conferido:</b> Licenciado em Química
<b>Modalidade:</b> Presencial
<b>Autorização:</b> Resolução N°007/ CONSUP de 26/10/2015
<b>Reconhecimento:</b>
<b>Carga horária total:</b> 3.559 horas
<b>Número de vagas:</b> 40
<b>Turno de funcionamento:</b> Noturno
<b>Periodicidade da oferta:</b> Anual
<b>Regime de matrícula:</b> semestral/por disciplina
<b>Tempo mínimo de Integralização:</b> 4,5 anos (quatro anos e seis meses) =9(nove) semestres.
<b>Tempo máximo de Integralização:</b> 9 anos (nove anos) = 18 (dezoito) semestres.

### 2.2 Justificativa

Este projeto contempla os principais objetivos e justificativas que orientam e regulamentam o Curso de Licenciatura em Química do Campus Paulistana do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, e está fundamentado pelas legislações e normas pertinentes, as quais norteiam as atividades relacionadas ao Curso. Este documento trata-se de uma proposta curricular inovadora, com uma visão de integração das diversas áreas do conhecimento, por

meio de uma perspectiva interdisciplinar e/ou transdisciplinar, articulado com a práxis pedagógica da Educação Básica. A articulação teórico-metodológica a que se propõe este curso busca-se a superação do paradigma de ensino como reprodução fragmentada do conhecimento e mera transmissão de informações, garantindo que a educação contribua para uma formação consistente tendo em vista o desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia no país, mas, sobretudo, a formação de cidadãos integrados à sociedade, conscientes dos desafios contemporâneos e críticos da ação humana no ambiente, na vida política e nas ações sociais. A oferta do curso no IFPI Campus Paulistana no turno noite nasceu de uma reunião do representante da 17ª GRE e dos secretários municipais de educação das dez cidades que compõe a microrregião de Paulistana que apontaram a demanda para o curso de Licenciatura em Química para formação de professores que pudesse atuar na Educação Básica - Ensino Fundamental, Anos Finais e Ensino Médio, aptos a participarem na promoção do desenvolvimento regional e local através da formação humanista observando os princípios filosóficos institucionais que tem como princípio a concepção de homem como ser complexo, histórico, que constrói a sociedade e é por ela construído.

A partir dessa concepção de homem, considera-se a educação a prática fundamental da espécie humana, tendo em vista a profundidade e a amplitude de sua influência na própria existência dos homens. Assim, a educação é a ferramenta de que o ser humano dispõe para orientar e reorientar a sua ação, a sua prática, tornando-se mediadora entre os benefícios do conhecimento e a sociedade.

Em 2000, o Decreto nº 3.462, de 17 de maio autorizava os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET) a ministrarem cursos de formação de professores, em nível de graduação e pós-graduação, bem como programas especiais de formação pedagógica para as disciplinas científicas e tecnológicas, para docentes de todos os níveis e modalidades de ensino. Atendendo às exigências para a formação de professores em nível superior e participando do desenvolvimento na melhoria da qualidade da educação Municipal, Estadual e Federal do Estado do Piauí e de outros Estados do Nordeste, o IFPI implantou, a partir de 2001, em nível superior, os Cursos de Licenciatura em Física, Química, Biologia e Matemática.

Na perspectiva de currículo como uma construção permanente o Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química vem sendo implantado

em acordo com as políticas e demandas na formação de professores aptos a atuarem na educação básica. O projeto pedagógico do curso em vigência foi aprovado pelo Conselho Superior através da Resolução nº 007 de 26 de outubro de 2015 tem como finalidade atender as demandas das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores licenciados em Química, aos princípios teórico-metodológicos que determina o PDI e demais regulamentações e organizações didático-pedagógica do IFPI e aos objetivos e diretrizes institucionais, fundamentados em dispositivos legais vigentes, por meio da interação das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

O município de Paulistana está localizado na microrregião do Alto Médio Canindé compreendendo uma área de 1587,58 km<sup>2</sup>, tendo como limites o município de Jacobina do Piauí ao norte, ao sul com Queimada Nova, a leste com Betânia do Piauí e Acauã e, a oeste com São Francisco de Assis do Piauí.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 08°08'37" de latitude sul e 41°08'59" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 452 km de Teresina.

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos *sites* do IBGE ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)) e do Governo do Estado do Piauí ([www.pi.gov.br](http://www.pi.gov.br)). O município foi criado pela Lei nº 4.810 de 14/12/1995, sendo desmembrado do município de Padre Marcos. A população total, segundo o Censo 2010 do IBGE, é de 19.785 habitantes onde 63,81% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 43,52% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

A sede do município dispõe de energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A - CEPISA, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agencia de correios e telégrafos, posto de saúde e escolas de ensino fundamental e médio. A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de feijão, algodão, mandioca e milho.

Outro aspecto que favorece o curso é o fato da região do município de Paulistana ser privilegiada em minérios, a saber: ferro, cobre, níquel, talco, granito, quartzito, mármore, grafite, calcário dolomítico, calcário calcítico, pedra-sabão e gipsita, só para citar os mais importantes. No estágio atual das pesquisas, a extração de minérios como o ferro, níquel, granito, quartzito, gipsita e calcários deverá iniciar suas atividades nos próximos anos. A região conta ainda com a construção da ferrovia Transnordestina cruzando todo o município de Paulistana,

que num futuro próximo, pode se transformar em importante entreposto de transporte intermodal (rodovia-ferrovia), viabilizando a atração de investimentos para o beneficiamento de sua diversificada produção mineral, gerando mais empregos e renda.

O empreendimento mineral depende de mão-de-obra altamente qualificada, e não raramente, esta tem que ser treinada/formada pela própria empresa de mineração contratante. Por conseguinte, o mundo produtivo exige, cada vez mais, que os profissionais apresentem características diferenciais, tanto para a atuação eficiente e eficaz nos postos de trabalho, quanto para o próprio aperfeiçoamento e disposição a enfrentar as velozes mudanças da contemporaneidade.

A Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008 que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica possui como características principais a constituição de centros de excelências na oferta do ensino de ciências, como está disposto no Art. 6º, cito “V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica”. Esta prevê ainda em seu Art. 7º que os Institutos Federais ministrarem cursos de formação de professores, como disposto “VI - ministrar em nível de educação superior: ...b) 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.”

O IFPI deve ofertar cursos que atendam a legislação vigente e direcionado as particularidades da população do estado, cursos estes que permitam o desenvolvimento sócio econômico da região, no entanto, para que esta mudança aconteça, é necessário a oferta de cursos que garantam a qualidade do ensino-aprendizado, ou seja, melhorar a formação dos docentes que atuam na educação básica, principalmente, na área de ciências.

No Art. 61 § único da LDB já prevê esta formação específica, “A formação dos profissionais da educação, de modo a atender às especificidades do exercício de suas atividades, bem como aos objetivos das diferentes etapas e modalidades de educação básica, terá como fundamentos:

I – a presença de sólida formação básica, que propicie o conhecimento dos fundamentos científicos e sociais de suas competências de trabalho;

II – a associação entre teorias e práticas, mediante estágios supervisionados e capacitação em serviço;

III – o aproveitamento da formação e experiências anteriores, em instituições de ensino e em outras atividades”.

A presente proposta de Projeto de Curso de Licenciatura em Química atende a esta determinação, na medida em que supera a dicotomia entre teoria/prática e privilegia as experiências dos professores, bem como se norteia pelo novo paradigma para Educação Nacional bastante aventado nos Parâmetros Curriculares Nacionais das Ciências Naturais e de Matemática (5ª a 8ª séries) e de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (Ensino Médio).

Cabe mencionar que os princípios estipulados na LDB foram explicitados e regulamentados pelo Decreto nº. 3.276/99 e pelas resoluções CNE/CP 1/2002 e CNE/CP 2/2002, que caracterizam a formação de professores, na qual se confirma a necessidade de que as diretrizes para formação dos professores sejam pautadas conforme as diretrizes para a formação dos alunos de Ensino Fundamental e do Ensino Médio, estabelecendo um vínculo formativo e não dicotomizado entre o processo de formação de professores e o exercício profissional.

A Resolução nº 2 do CNE, de 1 de junho de 2015, orienta as instituições formadoras quanto aos requisitos básicos necessários à formação profissional de professores, estabelece princípios, competências e habilidades, conteúdos curriculares, assim como carga horária para as demais atividades, estágios e outras atividades científico-culturais que compõem os cursos de formação de professores. Esta proposta também leva em consideração as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos nas áreas de Ciências Naturais e suas Tecnologias, que orientam quanto aos conteúdos próprios à formação do licenciado em química.

Dessa forma constituem-se como objetivos dos Institutos, entre outros, ministrarem em nível de educação superior, cursos de licenciaturas, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a Educação Básica, sobretudo nas áreas de Ciências e Matemática. Pois, sabe-se, que, apesar de sérias limitações, os Institutos Federais são fonte por excelência da formação de recursos humanos habilitados para a educação científica e tecnológica. Portanto, os Cursos de Licenciaturas deverão desenvolver ações de natureza crítica, voltadas para a sociedade. O que corrobora com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 20 de dezembro de 1996.

Na formação de professores para o Ensino de Química ainda permeiam concepções e práticas que conduzem à repetição dos conteúdos da maneira como se apresentam nos livros e/ou manuais. Os docentes estudam e transmitem os conteúdos mecanicamente para os discentes, que memorizam e prestam exames, negando, desta forma, o desenvolvimento de competências necessárias à formação profissional.

A mera transmissão de conhecimentos, sem o desenvolvimento de atividades didáticas criativo-produtivas e modos inovadores de aprender, baseados na produção contextualizada de conhecimentos, constitui uma concepção educacional dominante no Brasil e especialmente no Piauí. Neste contexto o discente é concebido como um expectador passivo que não participa da produção do conhecimento científico e tecnológico.

Segundo dados da Secretaria Estadual de Educação do Piauí – SEDUC/PI (2009), a demanda de professores para o Ensino Básico nas áreas de Ciências Naturais e Matemática ainda apresenta números bastante expressivos, o que demonstra a necessidade de formação das IES no campo das licenciaturas, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1 - Demanda de Professores para atender a Educação Básica no Estado do Piauí, no campo das Ciências Naturais e Química.

<b>Demandas de Professores- Estado do Piauí</b>			
Área	Rede Municipal	Rede Estadual	Total
Ciências	5.934	738	6.672
Matemática	5.891	1.032	6.923
Física	148	531	679
<b>Química</b>	<b>146</b>	<b>435</b>	<b>581</b>
Biologia	99	295	394

FONTE: SEDUC/PI (2009)

Face à demanda de recursos humanos na área Química e suas tecnologias, associado à carência de produção de conhecimento contextualizado, particularmente no Estado do Piauí, faz-se necessário o investimento na formação de professores que possam contribuir para responder as questões propostas pela

sociedade com relação à melhoria da qualidade do Ensino na Educação Básica e Tecnológica.

Uma vez que para responder às demandas do mundo globalizado a que se assiste, é preciso que se transforme também a escola, sendo imprescindível o esforço para a formação de docentes com um perfil condizente com a mudança de paradigmas que o momento histórico brasileiro exige. Aqui, advoga-se uma proposta inovadora de formação de professores na área de Química e suas tecnologias para atuarem na educação básica, tendo em vista tirar da escola o ensino puramente acadêmico e colocá-la como um centro transformador das práticas sociais que poderá levar o aluno a se habilitar ao mercado de trabalho e à vida cidadã.

O desafio a ser enfrentado pelo IFPI, na busca do cumprimento de sua missão, é de formar profissionais que sejam capazes de lidar com rapidez na produção dos conhecimentos científicos e tecnológicos e de sua transferência e aplicações na sociedade em geral e no mundo do trabalho, em especial. A partir dessa concepção, Licenciado em Química encontra espaço privilegiado no mundo do trabalho.

Nessas premissas, o IFPI Campus Paulistana orientando-se, também, pelos objetivos delineados em seu Plano de Desenvolvimento Institucional, propõe a Implantação do Curso de Licenciatura em Química, pois não há dúvidas de que o referido curso irá contribuir para que a pesquisa mineral, a extração e o beneficiamento de recursos minerais avancem, posto que o IFPI, imbuído da responsabilidade de atender demandas na educação estará formando profissionais capacitados para atuarem dentro desse segmento tão promissor para o Piauí.

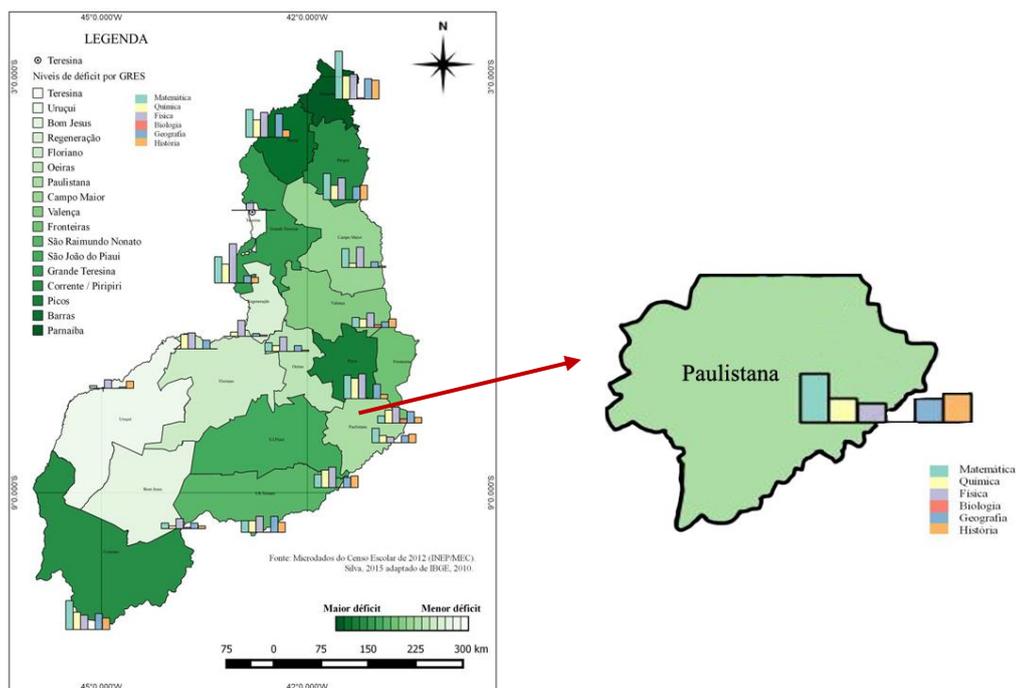
Segundo as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), “a Química pode ser um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade. (BRASIL, 2002, p. 87)”.

Apesar dos consideráveis avanços obtidos na educação nos últimos anos, muitos problemas sérios ainda permeiam o campo educacional brasileiro, sobretudo na educação básica. É consenso entre a comunidade acadêmica que entre as várias

medidas que podem ser adotadas para melhorar a Educação Básica, uma das prioridades deve ser o aumento nos investimentos em educação e melhorias profundas na qualidade de formação dos docentes.

De acordo com os dados do Educacenso (2007), cerca de 600 mil professores em exercício na Educação Básica pública brasileira não possuem nenhum tipo de graduação ou atuam em áreas diferentes de sua formação inicial. Dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) mostram que há uma carência de aproximadamente 55 mil professores de Química, pois, entre 1990 e 2001 só saíram dos bancos das universidades pouco mais de 7 mil docentes químicos, e o estado do Piauí não está alheio a esta carência, conforme pode ser observado na Imagem 1.

Imagem 1 – Mapa da distribuição geográfica do déficit de professores para o ensino médio na rede estadual do Piauí, dados de 2012 (Tese, 2015), com destaque para Paulistana.



As pesquisas discutem ainda a relação entre a habilitação do professor e a disciplina em que este atua na educação básica, que segundo estudo publicado pelo Inep em 2009, elaborado a partir dos dados do Censo Escolar da Educação Básica

de 2007, este apresenta elevado percentual de professores atuando em disciplinas fora de sua habilitação adquirida em cursos de formação inicial específica. A contratação de professores não habilitados para atuar nas turmas da educação básica, onde não há profissionais com a habilitação específica, constitui uma estratégia utilizada por muitas redes de ensino para suprir a falta de professores habilitados (Tese, 2015).

Sabe-se que a articulação teórica prática dos componentes curriculares constitui-se caminho fecundo para o entendimento da transposição didática das Ciências Naturais e Química para o Ensino Fundamental e Médio, com reflexos qualitativos na formação, contemplando as relações: conhecimento/vida, ensino/produção e teoria/prática, buscando formar professores para atuarem com êxito na educação básica. A referida articulação busca também o desenvolvimento de projetos educacionais que promovam a construção de conhecimento e de tecnologia em ensino e aprendizagem com aplicabilidade imediata nas escolas de Ensino Fundamental e Médio. Esta articulação é urgente, pois, as crianças e/ou adolescentes necessitam ser instigados às curiosidades da ciência, e conseguir relacionar seus conhecimentos teóricos aprendidos na sala de aula com a sua rotina doméstica, conseguindo assim encontrar um lugar e uma importância para a ciências/química em sua vida.

Para tanto, o IFPI Campus Paulistana oferece uma infraestrutura que atende as necessidades para a execução das atividades propostas nesse projeto, como salas de aulas amplas e confortáveis, recursos audiovisuais, auditório, biblioteca informatizada com acervo atualizado, além de um corpo docente, com comprovada qualificação, que busca constantemente a melhoria do Curso ofertado.

Em 24 de outubro de 2013, por meio da portaria nº 2.178, fora instituída a Comissão do I Fórum das Licenciaturas do IFPI, cujo propósito foi uma avaliação do ensino, da pesquisa e da extensão nas Licenciaturas do IFPI. Este fórum remeteu a questões do funcionamento diário dos Cursos em seus Campi, com todas as problemáticas e particularidades inerentes a cada Campus e Projeto pedagógico, com o intuito de trocar as experiências exitosas e dialogar sobre as peculiaridades.

Ao longo do evento pode-se constatar a necessidade de alinhamento e/ou unificação dos projetos pedagógicos dos cursos ofertados no instituto, para que se construir uma identidade única para cada curso, onde apenas as particularidades regionais fossem preservadas, além de facilitar eventuais processos internos ou

externos do IFPI. Diante da necessidade exposta foram constituídas comissões multi campi para cada Licenciatura ofertada no IFPI, dentre elas a designada pela portaria nº 2.225 de 15 de setembro de 2014, que direcionou, alinhou e reformulou o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química, esta foi composta por representantes docentes dos Campi Teresina Central, Picos e Parnaíba, onde já está implantado o respectivo curso, e também representante do Campus Paulistana que o implantará.

A Resolução do CNE nº 2 de 1 de julho de 2015 corroborou com a iniciativa tomada pela Pró-Reitoria de Ensino, através do I Fórum das Licenciaturas, pois, no Art. 22 está determina um prazo de 2 (dois) anos para que os cursos que se encontrarem em funcionamento façam suas adaptações necessárias para atende-la. É importante a reflexão provocada no Fórum, pois, através da troca de experiências pode-se buscar melhorias no Projeto Pedagógico a fim de proporcionar uma melhor formação aos discentes que almejam seguir à docência como profissão.

É imprescindível que o licenciado Químico manifeste na sua prática como profissional e cidadão, competências e habilidades básicas com relação à sua formação. Neste sentido, a reformulação do projeto pedagógico buscou a organização dos componentes curriculares de maneira a refletir as características do perfil profissional desejado; organizou os conteúdos programáticos de maneira a alcançar uma melhor relação ensino-aprendizagem, e flexibilizou a estrutura curricular com a introdução de disciplinas optativas, buscando uma melhor qualificação ao discente. Isto com ênfase na busca de uma melhor relação entre a teoria e a prática, bem como a adequação das cargas horárias e disciplinas ofertadas, a fim de atender a resolução já mencionada.

### 3. ASPECTOS LEGAIS

- Preceitos Constitucionais (Art. 205 a 214 da Constituição Federal);
- Dispositivos da Lei nº 9.394/1996, estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB;
- Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências;

- Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências;
- Decreto nº 5.622/2005, que regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394/1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- Lei nº 11.788/2008, que regula o Estágio dos estudantes;
- Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE;
- Resolução nº 2, de 01 de Julho de 2015, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para formação de professores, e dá outras providências.
- Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010, que trata das diretrizes curriculares nacionais da educação básica;
- Resolução nº 1, de 17 de julho de 2004, que institui as diretrizes curriculares nacionais para educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena;
- Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012, que dispõe sobre as diretrizes nacionais para educação em direitos humanos;
- Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a política nacional de proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista;
- Portaria nº 3.284, de 7 de novembro de 2003, que dispõe a respeito das condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;
- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que dispõe a respeito da língua brasileira de sinais - LIBRAS;
- Decreto nº 4.281, de 25 de julho de 2002, que trata das políticas de educação ambiental.

## **4. OBJETIVOS DO CURSO**

### **4.1. Geral**

Formar professores para a Educação Básica, com competências e habilidades do conhecimento químico, dos processos político-sociais, psicológicos, educacionais e pedagógicos, aptos para atuar de forma contextualizada, crítica e

reflexiva, na aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins, comprometidos com a aprendizagem, estimulados a pesquisar e a investir na própria formação, por meio do curso de graduação em Licenciatura em Química.

#### **4.2. Específicos**

Os objetivos específicos do Curso visando à formação de Licenciados em Química para atuar na Educação Básica, compreendem:

✓ Possibilitar formação humanística que permita o exercício pleno de sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos;

✓ Oferecer situações de aprendizagem que levem o futuro professor à vivência de situações que facilitarão a associação entre os conhecimentos específicos e/ou interdisciplinares e pedagógicos adquiridos e a futura prática profissional;

✓ Oportunizar a ampliação e o aperfeiçoamento do uso da língua portuguesa falada e escrita incluindo a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e demais conteúdos básicos;

✓ Refletir sobre a prática pedagógica da educação básica na área específica de forma contextualizada, criativa e crítica, por meio de atividades de ensino, pesquisa e extensão visando o aprofundamento dos conteúdos teórico-práticos na perspectiva da aprendizagem significativa;

✓ Elaborar projetos para educação básica coerentes com as Diretrizes e Parâmetros Curriculares Nacionais e com a práxis educativa visando à melhoria do Ensino de Ciências e Química;

✓ Utilizar tecnologias de ensino compatíveis com o nível de complexidade dos conteúdos específicos e/ou interdisciplinares e pedagógicos de Química;

✓ Estimular a aprendizagem que possibilite a realização de atividades científicas desde a leitura analítica, produção de textos, práticas laboratoriais, práticas de ensino, modelos explicativos e projetos de investigação, relacionados com a atuação docente e com a aplicabilidade dos conhecimentos científicos e tecnológicos;

- ✓ Sugerir alternativas de avaliação da aprendizagem como um processo contínuo, tendo em atenção o discente como sujeito ativo, cognitivo, afetivo e social;
- ✓ Proporcionar a aplicação do saber científico e tecnológico, particularmente alguns conteúdos básicos que funcionam como parâmetros de abordagem da realidade como instrumento para entender e resolver as questões problemáticas da vida cotidiana, com ênfase nas questões éticas relativas ao ambiente social, educacional e natural;
- ✓ Preparar para a participação em atividades de organização e gestão escolar na perspectiva do planejamento participativo, elaboração do projeto pedagógico, reuniões pedagógicas em conselho escolar e órgãos colegiados;
- ✓ Possibilitar o entendimento da ciência como uma construção histórica e o conhecimento científico como instrumento de inserção na sociedade atual; posicionando-se criticamente frente aos movimentos educacionais, aos materiais didáticos e aos objetivos do Ensino de Química;
- ✓ Possibilitar a formação de professores críticos e reflexivos acerca de sua prática pedagógica, capazes de identificar as necessidades específicas do aluno e articulando no contexto da organização de educação escolar o atendimento das condições adequadas ao desenvolvimento humano e ao processo de aprendizagem;
- ✓ Favorecer o desenvolvimento de atitudes positivas em face às questões socioambientais, éticas, estéticas e relativas à diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional e sociocultural como princípios de equidade.
- ✓ Formar o profissional docente apto para o desenvolvimento da pesquisa científica por meio da construção do espírito investigativo e criativo visando a busca de soluções para problemas individuais e coletivos.

## 5. PERFIL PROFISSIONAL

O perfil previsto para o licenciado em Química formado pelo IFPI é o definido para o Licenciado em Química, que consta no Parecer nº 1.303/2001-CNE/CES: o Licenciado em Química deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional na Educação Fundamental e Média.

Para atingir esse perfil, o licenciado em Química pelo IFPI Campus Paulistana deverá apresentar as seguintes Competências e Habilidades:

✓ *Com relação à formação pessoal:*

- Analisar de maneira crítica e 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.
- Conhecer os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional.
- Compreender o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção.
- Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção.
- Trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional.
- Ter interesse no auto aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extra curriculares 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.
- Exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, com formação humanística, respeitar o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos.
- Preparar e desenvolver recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática, bem como, avaliar a qualidade do material disponível no mercado.
- Atuar como pesquisador no Ensino de Química para a inovação educativa nessa área de conhecimentos.

✓ *Com relação à compreensão da química:*

- Compreender os conceitos, leis e princípios da Química de forma tal que possam explicar as substâncias, os materiais e suas diversas propriedades e transformações nas dimensões estrutural, qualitativa e quantitativa, na sua dinâmica, mudanças de energia e a extensão dos processos químicos.
- Dominar as técnicas básicas de utilização de laboratórios, bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química.

- Entender a Química como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.
- Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos da Química e do Ensino de Química nos diversos contextos.
  - ✓ *Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão:*
- Saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para o Ensino da 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" para aulas experimentais, modelos, programas computacionais e materiais alternativos.
- Demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa, na linguagem educacional, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, "posters", internet, etc.) em idioma pátrio.
  - ✓ *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.
  - ✓ *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.

## 6. FORMAS DE INGRESSO E INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso de Licenciatura em Química, em consonância com a Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, será aberto a candidatos que tenham concluído o Ensino Médio ou equivalente e tenham prestado o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, o qual por meio de termo de adesão assinado entre o MEC e o IFPI, constitui-se como modalidade única de ingresso.

Anualmente no IFPI Campus Paulistana será ofertado 40 (quarenta) vagas no período noturno que se destinam aos candidatos classificados, podendo esse número ser modificado, conforme aprovação do Conselho Superior do IFPI, visando adequar-se às necessidades da Instituição. Havendo remanescência de vagas não preenchidas pelo processo seletivo descrito acima, o IFPI poderá preenchê-las por meio de edital aos portadores de diploma de Curso Superior, transferência (externa) e reintegração de curso.

O aproveitamento de curso deverá ser requerido através de processo aberto no IFPI Campus Paulistana, por candidato detentor de um diploma de curso de graduação, reconhecido pelo MEC, que queira concluir outro curso afim, via edital de portador de diploma, caso haja possibilidade de adequação ao módulo onde houver vaga e condições de operacionalização na estrutura curricular em vigor.

A transferência externa de alunos oriundos de outros campi do IFPI, ou de outra Instituição de Ensino Superior (IES), para o Curso de Licenciatura em Química do IFPI Campus Paulistana deverá seguir procedimentos documentais, como abertura de processo de transferência junto ao campus de origem direcionado ao IFPI Campus Paulistana. O Curso de Química de origem deverá ser reconhecido ou autorizado pelo MEC, em caso de cursos ministrados no exterior, o candidato deverá apresentar documentação autenticada pelas autoridades consulares e a respectiva tradução, por tradutor juramentado.

Considera-se reingresso os alunos do IFPI Campus Paulistana, do Curso de Licenciatura em Química, que tenham sido desligados pela não efetuação da renovação de matrícula, esta oportunidade será concedida apenas uma única vez, no entanto, é necessário que o aluno ainda possua tempo legal para integralização curricular. O aluno deverá realizar a solicitação via processo ao coordenador de curso, no período que antecede a matrícula semestral, e uma vez obtido este reingresso será integrado na matriz curricular vigente.

Os períodos de integralização curricular do curso de Licenciatura em Química no IFPI Campus Paulistana serão de no mínimo 9 (nove) e no máximo de 18 (dezoito) semestres letivos, salvo casos excepcionais que estarão a cargo da avaliação da Coordenação de Curso, Direção de Ensino e/ou Pró-reitoria de Ensino. O horário de funcionamento durante o período noturno será das 18h00 às 22h00 de segunda-feira a sexta-feira e aos sábados no período diurno até às 18h00 em comum acordo entre professores e alunos.

## 7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

### 7.1 Concepções e Princípios Metodológicos

A Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015 define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada de profissionais do magistério para a educação básica considerando que a consolidação das normas nacionais para a formação desses profissionais para a educação básica,

“é indispensável para o projeto nacional da educação brasileira, em seus níveis e suas modalidades da educação, tendo em vista a abrangência e complexidade da educação de modo geral e, em especial, a educação escolar inscrita na sociedade.” (Brasil, 2015).

O Art. 3º da mesma resolução, considera em seu § 5º os princípios da Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica a saber:

I- a formação docente para todas as etapas e modalidades da educação básica como compromisso público de Estado, buscando assegurar o direito das crianças, jovens e adultos à educação de qualidade, construída em bases científicas e técnicas sólidas em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica;

II - a formação dos profissionais do magistério (formadores e estudantes) como Compromisso com projeto social, político e ético que contribua para a consolidação de uma nação soberana, democrática, justa, inclusiva e que promova a emancipação dos indivíduos e grupos sociais, atenta ao reconhecimento e à valorização da diversidade e, portanto, contrária a toda forma de discriminação;

III- a colaboração constante entre os entes federados na consecução dos objetivos da Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, articulada entre o Ministério da Educação (MEC), as instituições formadoras e os sistemas e redes de ensino e suas instituições;

IV- a garantia de padrão de qualidade dos cursos de formação de docentes ofertados pelas instituições formadoras;

V- a articulação entre a teoria e a prática no processo de formação docente, fundada no domínio dos conhecimentos científicos e didáticos, contemplando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;

VI- o reconhecimento das instituições de educação básica como espaços necessários à formação dos profissionais do magistério;

VII- um projeto formativo nas instituições de educação sob uma sólida base teórica e interdisciplinar que reflita a especificidade da formação docente, assegurando organicidade ao trabalho das diferentes unidades que concorrem para essa formação;

VIII- a equidade no acesso à formação inicial e continuada, contribuindo para a redução das desigualdades sociais, regionais e locais;

IX- a articulação entre formação inicial e formação continuada, bem como entre os diferentes níveis e modalidades de educação;

X- a compreensão da formação continuada como componente essencial da profissionalização inspirado nos diferentes saberes e na experiência docente, integrando-a ao cotidiano da instituição educativa, bem como ao projeto pedagógico da instituição de educação básica;

XI- a compreensão dos profissionais do magistério como agentes formativos de cultura e da necessidade de seu acesso permanente às informações, vivência e atualização culturais

O Art. 13, da referida resolução, determina que os cursos de formação inicial de professores para a educação básica em nível superior, em cursos de licenciatura, devem ser organizados em áreas especializadas, por componente curricular ou por campo de conhecimento e/ou interdisciplinar, devem estruturar-se por meio da garantia de base comum nacional das orientações curriculares.

No § 1º do supracitado artigo, define-se a carga horária mínima de 3.200 (três mil e duzentas) horas, com duração de 9 (oito) semestres ou 4,5 (quatro anos e meio), distribuídas conforme demonstrado a Tabela 2:

Tabela 2 - Distribuição da Carga Horária Total Mínima conforme Resolução CNE/CP Nº 2/2015.

<b>Base Nacional Comum</b>	<b>Carga Horária Total (CHT)</b>
Prática como Componente Curricular	400 (quatrocentas) horas

Estágio Supervisionado	400 (quatrocentas) horas
Atividades Formativas Estruturadas pelo Núcleo de Estudos de Formação Geral (NI) e Núcleo de Aprofundamento e Diversificação de Estudos das Áreas de Atuação Profissional (NII).	2.235 (duas mil e duzentas e trinta e cinco) horas
Núcleo de Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (NIII)	200 (duzentas) horas
Carga Horária Total	3.235 (três mil e duzentas e trinta e cinco) horas

(\*) Carga Horária Mínima conforme determina a Resolução CNE/CP nº 2/2015.

Obs. O tempo dedicado as dimensões pedagógicas não pode ser inferior a Quinta parte (1\5) da CHT

Dada à complexidade da formação inicial de professores, a base nacional comum estrutura, além da multirreferencialidade dos estudos, a formação para o exercício integrado e indissociável da docência na educação básica, incluindo o ensino e a gestão educacional, e os processos educativos escolares e não escolares, da produção e difusão do conhecimento científico, tecnológico e educacional.

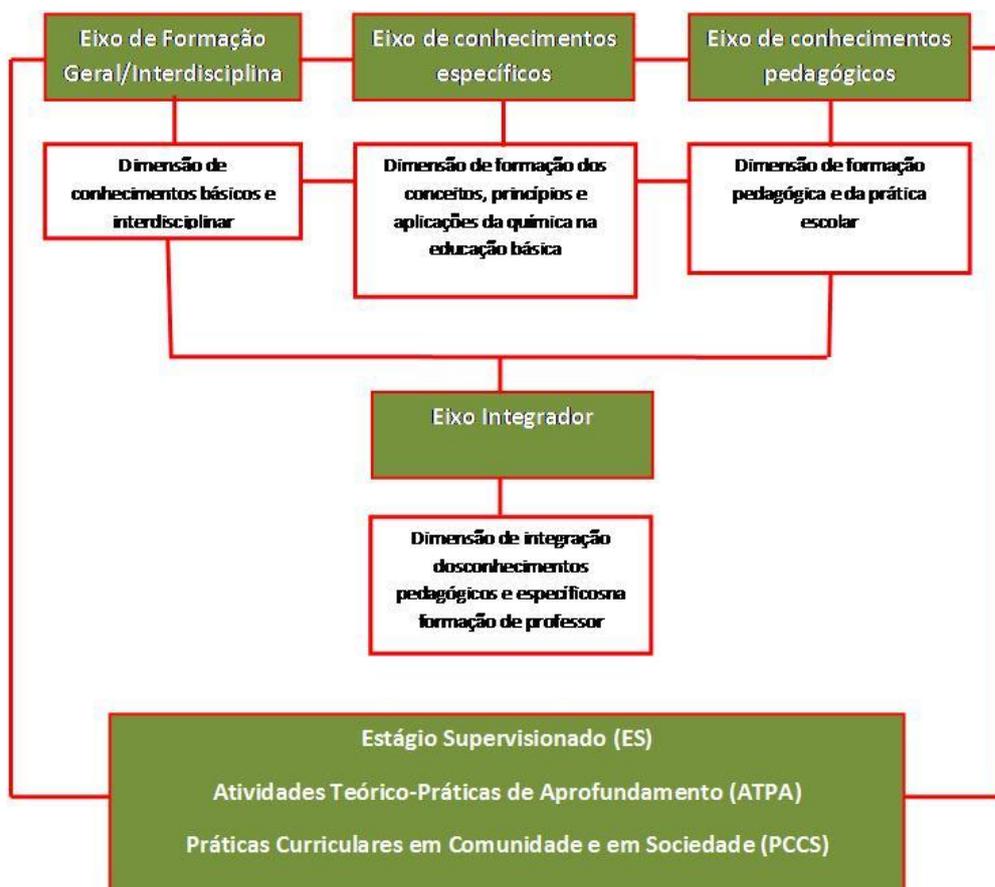
A presente proposta visa atender ao Art. 13 no § 2º integrando os conhecimentos específicos e interdisciplinares da área; os fundamentos da educação, formação na área de políticas públicas e gestão da educação, seus respectivos fundamentos e metodologias, direitos humanos, diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, Língua Brasileira de Sinais (Libras), educação especial e os direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas.

O § 3º determina que ao longo do processo de formação inicial a abordagem desses conteúdos se efetivará na relação teoria e prática fornecendo aos futuros professores os elementos básicos para o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias à docência.

Dessa forma, e em atendimento ao § 4º, no organograma da Imagem 2 apresenta-se a proposta da estrutura curricular do Curso de Licenciatura em

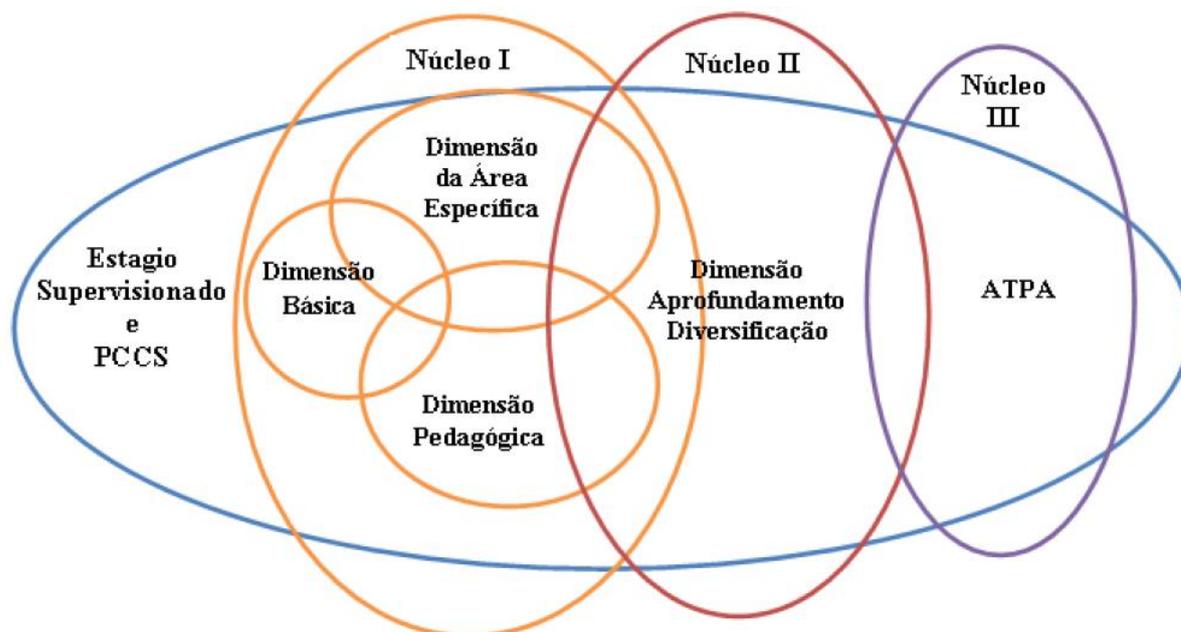
Química do IFPI Campus Paulistana norteadada por eixos, em torno dos quais se articulam dimensões a serem contempladas do Art. 12 da Resolução CNE/CP Nº 2/2015.

Imagem 2 –Organograma por Eixo de Formação do Curso de Química do IFPI Campus Paulistana



Os critérios de organização da Matriz Curricular estão orientados pelos eixos de formação geral, específico, pedagógico e integrador, sendo que para o Curso de Licenciatura em Química corrobora também com três núcleos principais (Figura 3), estes articulam as dimensões apresentadas na Figura 2 a serem contempladas na formação inicial, conforme previsto no Art. 12, Resolução CNE/CP nº 2/2015.

Imagem 3 – Núcleos norteadores da organização curricular do Curso de Química do IFPI Campus Paulistana



De acordo com o desenho curricular proposto na Figura 3, o percurso de formação inicial constituir-se-á dos seguintes núcleos:

**Núcleo I** – núcleo de estudos de formação geral constituído pela articulação entre a **Dimensão Específica** (saberes de formação geral comum aos conhecimentos específicos e interdisciplinares da Química e áreas afins, seus fundamentos e metodologias); a **Dimensão Pedagógica** (saberes de formação geral do campo educacional, pedagógicos e didáticos e às Ciências da Educação, seus fundamentos e metodologias) e a **Dimensão Comum Básica** (composto de saberes comuns à área de conhecimento e “instrumentais” inerentes à formação de profissionais da educação, integrado ao Núcleo Comum Básico caracteriza-se como um eixo articulador dos componentes curriculares brasileiros para o desenvolvimento de todo o percurso de formação na área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias);

**Núcleo II** - núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, articulando as **Dimensões Específica e Pedagógica**, incluindo: os saberes, conteúdo específicos e didático-pedagógicos em sintonia com os sistemas de ensino, e em atenção às demandas sociais, regionais e locais; contemplando as modalidades de ensino, a diversidade social e cultural e gestão escolar por meio de estudos, pesquisas, avaliações, criação de recursos didático-pedagógicos desenvolvidos e aplicados ao campo da educação;

**Núcleo III** - núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular compreendendo: Prática de Componente Curricular (PCC), Atividade Teórico-Prática de Aprofundamento (ATPA) e Prática Curriculares em Comunidade e em Sociedade (PCCS). Este núcleo caracteriza-se pela integração dos conhecimentos relacionados à formação específica docente para o aprofundamento dos conhecimentos científico-tecnológicos, pedagógicos e culturais em atividades de pesquisas, prática em docência de ensino e pelo trabalho de conclusão de curso, na perspectiva da transposição didática dos conteúdos e desenvolvimento de práticas pedagógicas na área de ciências nos anos finais do ensino fundamental e na área das ciências da natureza em suas tecnologias, no componente curricular Química, no Ensino Médio.

## **7.2. Representação Curricular**

Considerando as normas nacionais para a formação de professores aptos a atuarem na Educação Básica, a distribuição da Carga Horária Mínima, conforme previsto no Art. 12, Resolução CNE/CP nº 2/2015, respeitando a diversidade nacional e fazendo uso de autonomia pedagógica o IFPI define como percurso de formação inicial no Curso de Licenciatura em Química a Carga Horária Total (CHT) de 3.235 (três mil e duzentos e trinta e cinco) horas integrando os Núcleos e Dimensões em suas respectivas Cargas Horárias, conforme mostra a Tabela 3.

Tabela 3: Distribuição da Carga Horária Total no Núcleo e Dimensões

<b>Núcleos</b>	<b>Dimensões</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Carga Horária Total</b>
Núcleo I Núcleo de Atividades Formativas Estrutura das pelo Núcleo de Estudos de Formação Geral	Dimensão Específica	1.125 (mil cento vinte cinco) horas	1.650 (mil seiscentos e cinquenta) horas
	Dimensão Pedagógica	285 (duzentos e oitenta e cinco) horas	
	Dimensão Básica Comum	240 (duzentos e quarenta) horas	
Núcleo II Núcleo de Aprofundamento e Diversificação de Estudos das Áreas de Atuação Profissional.	Dimensão Específica	150 (cento cinquenta) horas	585 (quinhentos e oitenta e cinco) horas
	Dimensão Básica Comum	60 (sessenta horas)	
	Dimensão Pedagógica	375 (trezentos e setenta e cinco) horas	
Núcleo III Núcleo de Estudos Integradores para Enriquecimento Curricular	Prática como Componente Curricular		400 (quatrocentas) horas
	Estágio Supervisionado		400 (quatrocentas) horas
	Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA)		200 (duzentas) horas
Práticas Curriculares em Comunidade e em Sociedade (PCCs), que determina o tempo dedicado as atividade de extensão universitária, será de 10% (dez) da Carga Horária Total, organizadas e distribuídas conforme Resolução Nº 016/2015 - CONSUP.			324 (trezentas e vinte e quatro) horas
<b>Carga Horária Total</b>			<b>3.559 horas</b>

Os Núcleos I, II e III constituem a base nacional da formação docente, será consolidada em 3.235 (dois mil duzentos trinta cinco) horas curriculares e terá seus meios e finalidades plenamente alcançados através de um modelo de gestão que assegure a avaliação processual da formação, em nível de projeto de curso, em nível de aprendizagem dos alunos e em nível de institucionalização das licenciaturas do IFPI, especialmente quanto à formação de professores de Ciências e Química para a Educação Básica.

As Dimensões Específica, Pedagógica e Básica Comum articulam-se ao Núcleo I, Núcleo II e o Núcleo de Pesquisa e Prática em docência/em Ensino tendo em vista a declaração de seus princípios na legislação educacional e na regulamentação institucionalizada.

A Dimensão Básica Comum (CHT 300 h) é composta de saberes comuns à área de conhecimento e “instrumentais” inerentes à formação de profissionais da educação e caracteriza-se como um eixo articulador dos componentes curriculares basilares para o desenvolvimento de todo o percurso de formação na área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e, em atenção ao Decreto nº 5.626/2005, a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

A Dimensão Pedagógica (CHT 660 h) integra os aspectos filosóficos, sociológicos, psicológicos, éticos e legais relacionados ao exercício profissional, subsidiando sua atuação na sociedade, com a consciência de seu papel na formação de cidadãos. Abrange os conhecimentos da área da educação, de diferentes naturezas, e visam garantir aos profissionais em formação uma visão geral da inserção do processo educativo no mundo social, político, cultural; em espaços formais e não formais; das políticas públicas, dos objetivos, metas e propósitos educacionais; dos processos de ensinar e aprender. Integra ainda campos de atuação docente, tais como: a Educação de Jovens e Adultos, a Educação Profissional e Tecnológica e a Educação Inclusiva.

Os componentes curriculares que integram o Núcleo I estão organizados nas três (3) Dimensões, possuindo 33 componentes curriculares distribuídos em nove módulos semestrais conforme mostra a Matriz Curricular e estão caracterizados de acordo com as ementas. Os componentes sugeridos estão apresentados e codificados na Tabela 4.

Tabela 4 – Disciplinas e carga horária do Núcleo de Estudos de Formação Geral – Núcleo I

Dimensões	Disciplina	Código da disciplina	Carga horaria	Pré-requisito
Dimensão Básica Comum	Leitura e Produção Textual	NI 02	45 h	Não possui
	Metodologia Científica	NI 03	30 h	Não possui
	Física Básica	NI 04	45 h	Não possui
	Cálculo Aplicado a Química I	NI 08	45 h	Não possui
	Biologia Básica	NI 09	30 h	Não possui
	Inglês Instrumental	NI 14	45 h	Não possui
	Cálculo Aplicado a Química II	NI 15	60 h	NI 08
	<b>Carga horária Total</b>			<b>330 Horas</b>
Dimensão pedagógica	Filosofia da Educação	NI 01	60 h	Não possui
	Sociologia da Educação	NI 07	60 h	Não possui
	Psicologia da Educação	NI 12	60 h	Não possui
	Tecnologias na Educação	NI 13	45 h	Não possui
	Didática	NI 16	60 h	NI 12 NII 03
	<b>Carga horária Total</b>			<b>285 Horas</b>
Dimensão Específica	Química Geral I	NI 05	60 h	Não possui
	Química Geral Experimental I	NI 06	30 h	Não possui
	Química Geral II	NI 10	60 h	NI 05
	Química Geral Experimental II	NI 11	30 h	NI 05 NI 06
	Orgânica I	NI 17	60 h	NI 05
	Inorgânica I	NI 18	60 h	NI 05
	Estatística Aplicada a Química	NI 19	30 h	NI 08
	Inorgânica Experimental	NI 20	30 h	NI 18
	Orgânica II	NI 21	60 h	NI 17

Dimensão Específica	Inorgânica II	NI 22	60 h	NI 18
	Análise Química Qualitativa	NI 23	60 h	NI 10
	Orgânica Experimental	NI 24	60 h	NI 21
	Análise Química Quantitativa	NI 25	60 h	NI 23
	Físico-Química I	NI 26	60 h	NI 10
	Orgânica III	NI 27	60 h	NI 21
	História da Química	NI 28	30 h	Não possui
	Análise Química Quantitativa Experimental	NI 29	60 h	NI 25
	Físico-Química II	NI 30	60 h	NI 27
	Físico-Química III	NI 31	30 h	NI 30
	Físico-Química Experimental	NI 32	45 h	NI 30
	Bioquímica Geral	NI 33	60 h	NI 09 NI 21
<b>Carga Horária Total</b>			<b>1.035 Horas</b>	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>			<b>1.650 Horas</b>	

Os componentes curriculares que integram o Núcleo II estão organizados nas dimensões pedagógica (CHT 375 horas), básica comum (CHT 60 horas) e específica (CHT 150 horas), incluindo 12 componentes curriculares. Os componentes sugeridos estão apresentados e codificados na Tabela 5.

**Tabela 5:** Disciplinas e carga horária do Núcleo de Aproveitamento e Diversificação – Núcleo II

Dimensões	Disciplina	Código da disciplina	Carga horaria	Pré-Requisito
Dimensão Básica	Libras	NII 08	60 h	Não possui
	<b>Carga Horária Total</b>			<b>60 Horas</b>
	Profissionalização Docente	NII 01	30 h	NT

Dimensão pedagógica	Política e Organização da Educação Nacional	NII 02	60 h	NI 01 NI 07
	Gestão e Organização Escolar	NII 03	45 h	NII 02
	Metodologia de Ensino de Química	NII 04	45 h	NI 16
	Educação Especial	NII 05	60 h	NI 16
	Educação de Jovens e Adultos	NII 06	45 h	NI 16
	Educação em Direitos Humanos, Diversidade e Sustentabilidade (EDHDS)	NII 09	45 h	NII 05
	Educação Profissional e Tecnológica	NII 11	45 h	NI 16
	<b>Carga Horária Total</b>			<b>375 horas</b>
Dimensão Específica	Pesquisa e Ensino de Ciências e Química	NII 07	45 h	NII 04
	Análise Instrumental I	NII 10	60 h	NI 25
	Química Ambiental	N II 12	45 h	NI 21 NI 25 NI 26
	<b>Carga Horária Total</b>			<b>150 horas</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>			<b>585 horas</b>	

O Núcleo III é formado pelos componentes curriculares que constituem as Atividades Práticas como Componente Curricular (PCC) e o estágio Supervisionado. O PCC no Curso de Licenciatura em Química, serão desenvolvidas nos componentes curriculares Projetos Integradores CHT 165h, Instrumentação do Ensino de Química CHT 120h e Trabalho de Conclusão de Curso CHT 115h, enquanto que o Estágio Supervisionado está organizado em quatro componentes curriculares de 100 horas cada. A distribuição desses componentes curriculares está representada na Tabela 6.

Tabela 6: Disciplinas e carga horária dos componentes curriculares do Núcleo III

Disciplina		Código da disciplina	Carga horária	Pré-requisito
Prática como Componente Curricular	Projeto Integrador I	PCC 01	30 h	Não possui
	Projeto Integrador II	PCC 02	45 h	PCC 01
	Projeto Integrador III	PCC 03	45 h	PCC 02
	Projeto Integrador IV	PCC 04	45 h	PCC 03
	Instrumentação do Ensino de Química I	PCC 05	60 h	PCC 04
	Instrumentação do Ensino de Química II	PCC 06	60 h	PCC 05
	Trabalho de Conclusão de Curso I	PCC 07	60 h	PCC 06
	Trabalho de Conclusão de Curso II	PCC 08	55 h	PCC 07
	<b>Carga horária Total</b>			<b>400 horas</b>
Estágio Supervisionado	Estágio Supervisionado I	ES 01	100 h	Não possui
	Estágio Supervisionado II	ES 02	100 h	ES 01
	Estágio Supervisionado III	ES 03	100 h	ES 02
	Estágio Supervisionado IV	ES 04	100 h	ES 03
	<b>Carga horária Total</b>			<b>400 horas</b>
Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA)				<b>200 horas</b>
<b>Carga Horária Total</b>				<b>1.000 horas</b>

O estudante poderá cursar disciplinas optativas que refletem uma formação complementar. Será ofertada, pelo menos uma disciplina optativa, a cada semestre,

sempre que o número de estudantes inscritos ultrapassarem 10 estudantes. Outras disciplinas optativas podem ser ofertadas, inclusive disciplinas de outros cursos superiores do Campus, desde que sejam aprovadas pelo Núcleo Docente Estruturante e Colegiado do curso. A Tabela 7 exhibe as disciplinas optativas ofertadas no Curso de Licenciatura em Química.

Tabela 7: *Disciplinas optativas ofertadas no Curso de Licenciatura em Química*

<b>Disciplina</b>	<b>Código da disciplina</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisito</b>
Análise Instrumental II	OPT 01	45 h	NII10
Empreendedorismo	OPT 02	30 h	Não possui
Mineralogia	OPT 03	45 h	NI 18
Bioinorgânica	OPT 04	45 h	NI 22
Introdução a Química de Produtos Naturais	OPT 05	60 h	NI 21 e NI 24
Biocombustíveis	OPT 06	30 h	NI 21

### 7.3. Matriz Curricular do Curso

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA-IFPI PAULISTANA - NOTURNO									
MOD1	MOD2	MOD3	MOD4	MOD5	MOD6	MOD7	MOD8	MOD9	
<b>Fils. da Educação</b>	<b>Soc. Da Educ.</b>	<b>Pol. Org. Ed. Nac.</b>	<b>Gest. Org. Esc.</b>	<b>Educação Especial</b>	<b>EJA</b>	<b>Libras</b>	<b>EDHS</b>	<b>EPT</b>	
CH 60 CD NI01 FR NT AS 4	CH 60 CD NI07 FR NT AS 4	CH 60 CD NI 02 FR NI 01, NI 07 AS 4	CH 45 CD NI 08 FR NI 02 AS 3	CH 60 CD NI 05 FR NI 16 AS 4	CH 45 CD NI06 FR NI16 AS 3	CH 60 CD NI 08 FR NT AS 4	CH 45 CD NI09 FR NI05 AS 3	CH 45 CD NI 11 FR NI 16 AS 3	
<b>Leit. e Prod. Textual</b>	<b>Prof. Docente</b>	<b>Psic. da Educ.</b>	<b>Didática</b>	<b>Estat. Apl. Quím.</b>	<b>Anál. Quím. Qualit.</b>	<b>Hist. Quím.</b>	<b>Anál. Quím. Quant. Exp.</b>	<b>Bioquím. Geral I</b>	
CH 45 CD NI02 FR NT AS 3	CH 30 CD NI 01 FR NT AS 2	CH 60 CD NI 12 FR NT AS 4	CH 60 CD NI16 FR NI 12, NI 02 AS 4	CH 30 CD NI 19 FR NI 08 AS 2	CH 60 CD NI23 FR NI10 AS 4	CH 30 CD NI 28 FR NT AS 2	CH 60 CD NI 29 FR NI 25 AS 4	CH 60 CD NI 33 FR NI 09, NI 21 AS 4	
<b>Met. Científica</b>	<b>Cálc. Apl. Quím I</b>	<b>Tec. na Educ.</b>	<b>Met. Ens. Quím.</b>	<b>Quím. Inorg II</b>	<b>PECO</b>	<b>Anál. Quím. Quant</b>	<b>Físico-Quím II</b>	<b>Quím. Ambiental</b>	
CH 30 CD NI03 FR NT AS 2	CH 45 CD NI08 FR NT AS 3	CH 45 CD NI 13 FR NT AS 3	CH 45 CD NI 04 FR NT AS 3	CH 60 CD NI 22 FR NI 08 AS 4	CH 45 CD NI07 FR NI04 AS 3	CH 60 CD NI 25 FR NI 23 AS 4	CH 60 CD NI 30 FR NI 26 AS 4	CH 45 CD NI 12 FR NI21, NI 25, NI 27 AS 3	
<b>Física Básica</b>	<b>Biologia Básica</b>	<b>Cálc. Apl. Quím II</b>	<b>Quím. Inorg I</b>	<b>Quím. Inorg. Exp.</b>	<b>Quím. Org. Exp.</b>	<b>Físico-Quím I</b>	<b>Anál. Instr. I</b>	<b>Físico-Quím III</b>	
CH 45 CD NI04 FR NT AS 3	CH 30 CD NI09 FR NT AS 2	CH 60 CD NI 15 FR NI 08 AS 4	CH 60 CD NI18 FR NI05 AS 4	CH 60 CD NI 20 FR NI 18 AS 2	CH 60 CD NI24 FR NI21 AS 4	CH 60 CD NI 26 FR NI 10 AS 4	CH 60 CD NI10 FR NI 25 AS 4	CH 45 CD NI 31 FR NI 30 AS 3	
<b>Quím. Geral I</b>	<b>Quím. Geral II</b>	<b>Igl. Instrumental</b>	<b>Quím. Org. I</b>	<b>Quím. Org. II</b>	<b>Inst. Ens. Quím II</b>	<b>Quím. Org. III</b>	<b>TCCI</b>	<b>Físico-Quím. Exp.</b>	
CH 60 CD NI05 FR NT AS 4	CH 60 CD NI10 FR NI05 AS 4	CH 45 CD NI 14 FR NT AS 3	CH 60 CD NI17 FR NI05 AS 4	CH 60 CD NI 21 FR NI 17 AS 4	CH 60 CD PCC 06 FR PCC 05 AS 4	CH 60 CD NI 27 FR NI 21 AS 4	CH 60 CD PCC 07 FR PCC 05, ES 02 AS 2	CH 30 CD NI 32 FR NI 30 AS 2	
<b>Quím. Geral Exp. I</b>	<b>Quím. Geral II Exp. II</b>	<b>Proj. Integ. III</b>	<b>Proj. Integ. IV</b>	<b>Inst. Ens. Quím I</b>	<b>Est. Superv. I</b>	<b>Est. Superv. II</b>	<b>Est. Superv. III</b>	<b>TCC II</b>	
CH 30 CD NI06 FR NT AS 2	CH 30 CD NI11 FR NI 05, NI 06 AS 2	CH 45 CD PCC 03 FR PCC 02 AS 3	CH 45 CD PCC 04 FR PCC 03 AS 3	CH 60 CD PCC 05 FR PCC 04 AS 4	CH 100 CD ES 01 FR NT AS 2	CH 100 CD ES 02 FR ES 01 AS 2	CH 100 CD ES 03 FR ES 02 AS 2	CH 55 CD PCC 08 FR PCC 07, PCC 06, ES 03 AS 2	
<b>Proj. Integ. I</b>	<b>Proj. Integ. II</b>							<b>Est. Superv. IV</b>	
CH 30 CD PCC 01 FR NT AS 2	CH 45 CD PCC 02 FR PCC 01 AS 3							CH 100 CD ES 04 FR ES 03 AS 2	
CH/PED 60 CH/BC 120 CH/ESP 90 CH/PCC 30 CH/EST 0	CH/PED 90 CH/BC 75 CH/ESP 90 CH/PCC 45 CH/EST 0	CH/PED 165 CH/BC 105 CH/ESP 0 CH/PCC 45 CH/EST 0	CH/PED 150 CH/BC 0 CH/ESP 120 CH/PCC 45 CH/EST 0	CH/PED 60 CH/BC 30 CH/ESP 150 CH/PCC 60 CH/EST 0	CH/PED 45 CH/BC 0 CH/ESP 165 CH/PCC 60 CH/EST 100	CH/PED 0 CH/BC 60 CH/ESP 210 CH/PCC 0 CH/EST 100	CH/PED 45 CH/BC 0 CH/ESP 180 CH/PCC 60 CH/EST 100	CH/PED 45 CH/BC 0 CH/ESP 180 CH/PCC 55 CH/EST 100	
<b>TOTAL 300</b>	<b>TOTAL 300</b>	<b>TOTAL 315</b>	<b>TOTAL 315</b>	<b>TOTAL 300</b>	<b>TOTAL 370</b>	<b>TOTAL 370</b>	<b>TOTAL 385</b>	<b>TOTAL 380</b>	
<b>AULAS SEMANAIS 20</b>	<b>AULAS SEMANAIS 20</b>	<b>AULAS SEMANAIS 21</b>	<b>AULAS SEMANAIS 21</b>	<b>AULAS SEMANAIS 20</b>	<b>AULAS SEMANAIS 20</b>	<b>AULAS SEMANAIS 20</b>	<b>AULAS SEMANAIS 19</b>	<b>AULAS SEMANAIS 19</b>	

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

400	ESTÁGIO SUPERVISIONADO
400	PRÁTICA DE COMPONENTE CURRICULAR
1650	NÚCLEO DE ESTUDOS DE FORMAÇÃO GERAL (NI)
1035	Dimensão Específica
285	Dimensão Pedagógica
330	Dimensão Geral/Interdisciplinar
585	NÚCLEO DE APROVEITAMENTO E DIVERSIFICAÇÃO (NI)
150	Dimensão Específica
375	Dimensão Pedagógica
60	Dimensão Geral/Interdisciplinar
200	NÚCLEO DE ESTUDOS INTEGRADORES (ATPA)
<b>3235</b>	<b>TOTAL</b>

SIGLAS	
CH	CARGA HORÁRIA
CD	CÓDIGO DA DISCIPLINA
FR	PRÉ-REQUISITO
AS	AULAS SEMANAIS
PED	DIMENSÃO PEDAGÓGICA
BC	BASE COMUM (DIMENSÃO GERAL/INTERDISCIPLINAR)
ESP	DIMENSÃO ESPECÍFICA
PCC	PRÁTICA DE COMPONENTE CURRICULAR
EST	ESTÁGIO SUPERVISIONADO

## **7.5. Programas dos Componentes Curriculares**

Os detalhes de todas as ementas dos componentes que formam a matriz do curso de Licenciatura em Química do IFPI Campus Paulistana estão contidas no Apêndice 1.

## **7.6 Metodologia**

As disciplinas são ofertadas anualmente, organizadas em semestres conforme os componentes curriculares. Conforme normatização, as disciplinas foram criadas através de documentação específica, sob acompanhamento pedagógico. Uma vez criadas, elas são oferecidas conforme a demanda do curso. O Plano de Ensino é um documento disponibilizado aos alunos pelos professores no início de cada período. Nele constam ementa, objetivos gerais e específicos, conteúdo programático, metodologia, recursos didáticos, avaliação e bibliografia recomendada. Através deles, o aluno pode acompanhar os tópicos previstos em cada aula, bem como se organizar, prevendo datas e conteúdo das avaliações.

É recomendado aos docentes coerência entre os conteúdos das disciplinas e das avaliações. Minimamente, existem também três momentos de avaliação em cada disciplina, e os professores são orientados a divulgarem pelo menos 2/3 dos resultados das avaliações até 30 dias antes do término do semestre letivo. Os princípios gerais que regerão os processos avaliativos no curso serão os seguintes: pautar-se em resultados de aprendizagem previamente definidos e explicitados nos planos de ensino, caracterizados como condutas discerníveis que demonstrem a aquisição de conhecimentos, competências, habilidades, atitudes e valores; apresentar coerência entre o ensino planejado e o desenvolvido, este não se limita ao que está contido na ementa. No desempenho da aula o docente buscará metodologias variadas que favoreçam a apreensão dos objetivos de aprendizagem. Estas metodologias devem adequar-se às especificidades de cada turma. Cabe destacar a utilização de aulas expositivas, aulas de campo, práticas de laboratórios e demais práticas metodológicas a serem selecionadas a critério do professor.

## **7.7 Critérios e Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem**

A avaliação no ensino superior exige uma nova perspectiva da prática pedagógica, em especial por se tratar de formação de professores que atenda às demandas sociais e educacionais atuais.

Nesse sentido, a avaliação formativa nos parece a que mais se adequa a essas demandas. Para efeito deste projeto, entende-se por avaliação formativa uma prática avaliativa que privilegia a formação do sujeito em todas as suas dimensões, não apenas a dimensão cognitiva. Para Perrenoud (1999), avaliar pressupõe uma contribuição para a melhoria da aprendizagem dos estudantes, extrapolando a verificação para posterior classificação. Isso implica uma nova postura tanto do professor quanto do aluno, sendo este corresponsável pelo seu próprio aprendizado.

Como se trata de formação de professores existe uma imperiosa necessidade de se propor novas formas de perceber e aplicar a avaliação da aprendizagem, pois os estudantes serão futuros professores e as reflexões e novas práticas avaliativas devem ser fomentadas desde a formação inicial.

Somado a isso, a formação por competências é uma premissa da estruturação de toda e qualquer proposta pedagógica para a elaboração de um currículo, o que inclui também as graduações. A pedagogia das competências impõe uma avaliação que possibilite o desenvolvimento de conhecimentos (saber), de habilidades (saber fazer) e de atitudes (saber ser) de tal forma que, articulados, possibilitem ao sujeito a resolução de problemas, no caso, relacionados às funções inerentes à docência.

Dessa forma, a avaliação aqui proposta - entendida como uma avaliação de processos - tem por objetivos: promover o aprendizado, favorecendo o progresso pessoal e a autonomia do sujeito; contribuir para melhoria da prática pedagógica desenvolvida na Instituição; suprir o professor e os estudantes de informações sobre o conhecimento e compreensão de conceitos e procedimentos acerca das competências a serem desenvolvidas, inclusive subsidiando o professor para possíveis mudanças no planejamento de ensino; e, finalmente, possibilitar o (re) planejamento de ensino e/ou do projeto pedagógico, quando necessário, a partir de uma ampla visão de todo o processo de formação do graduando.

A avaliação de processo exige instrumentos diversificados e específicos para avaliar a aquisição das competências planejadas no exercício de sua profissão e durante a prática profissional. Os critérios de avaliação devem ser estabelecidos mediante as competências previstas pra o núcleo de formação e para o módulo

(agrupamento das competências dos temas previstos) de forma coletiva, respeitando as características individuais dos futuros professores.

Com critérios, a avaliação deve ser discutida a cada problematização e contextualização de temas, envolvendo o nível de comprometimento, participação, responsabilidade e produção de conhecimentos observados nas pesquisas, seminários, projetos, montagens e realização de experimentos, debates, análises e produção de textos, resenhas e resumos de leituras, comunicação oral e escrita, uso de novas tecnologias, relatórios de observações, diagnósticos, participação em trabalhos de campo, visitas, trabalhos de grupo, prática profissional, dentre outras. Portanto, todas as atividades desenvolvidas devem ser avaliadas de forma inter-relacionada com a capacidade de convivência em grupo, respeito pelos professores e colegas. Os futuros professores devem ser conscientes e responsáveis dos seus processos de aprendizagem e avaliação.

Desta forma, a autoavaliação permeará o processo de formação e deverá ser discutida com os formadores para ajustes nas estratégias de aprendizagem e avaliação.

O aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades, quando devidamente comprovados, serão considerados no processo de avaliação através de solicitações e pareceres da comissão de professores formadores sobre a inserção destas experiências adquiridas em relação ao desenvolvimento das competências previstas para cada tema, módulo e prática profissional.

Em relação ao sistema de avaliação da educação superior de que trata a Organização Didática do IFPI, considerar-se-á os Artigos 80 ao 84, os quais definem a forma, as estratégias e a linguagem de desempenho a serem utilizadas no registro de NOTAS, que variarão de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), considerando apenas uma casa decimal, tendo 7,0 (sete), como média mínima para aprovação direta e 6,0 (seis) para aprovação com exame final.

Será considerado aprovado por média em cada disciplina o aluno que obtiver média semestral igual ou superior a 7,0 (sete) e frequência igual ou superior a 75% da carga horária da disciplina, sendo registrada no Diário de Classe e Sistema de Controle Acadêmico. Caso a nota semestral seja inferior a 4,0 (quatro), o discente será considerado reprovado, sendo feito o registro no Diário de Classe e Controle Acadêmico, da condição de Reprovado por Nota. Caso a Média Semestral na

disciplina for igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 7,0 (sete), o discente fará Exame Final; neste caso, a Média Final será calculada da seguinte forma:

$$MS = \frac{MF + EF}{2}$$

Onde:

MF – Média Final;

MS – Média Semestral;

EF – Exame Final.

Para a aprovação, o resultado descrito no parágrafo anterior terá que ser igual ou superior a 6,0 (seis), sendo registrada no Diário de Classe e Sistema de Controle Acadêmico a situação de Aprovado após Exame Final. Caso a nota semestral, após o Exame Final, seja inferior a 6,0 (seis), o discente será considerado reprovado, sendo lançada no Diário de Classe e Controle Acadêmico a situação de Reprovado por Nota.

### **7.8 Prática como Componente Curricular (PCC)**

Este espaço curricular é caracterizado pela transversalidade, conforme previsto no Art. 12, Resolução CNE/CP nº 2/2015 e no Art. 1º, Inciso I, Resolução CP nº 2/2002, que determina às instituições de educação superior que em seus projetos pedagógicos de cursos a Prática como Componente Curricular (PCC), com Carga Horária Total de 400 (quatrocentas) horas vivenciadas ao longo do Curso.

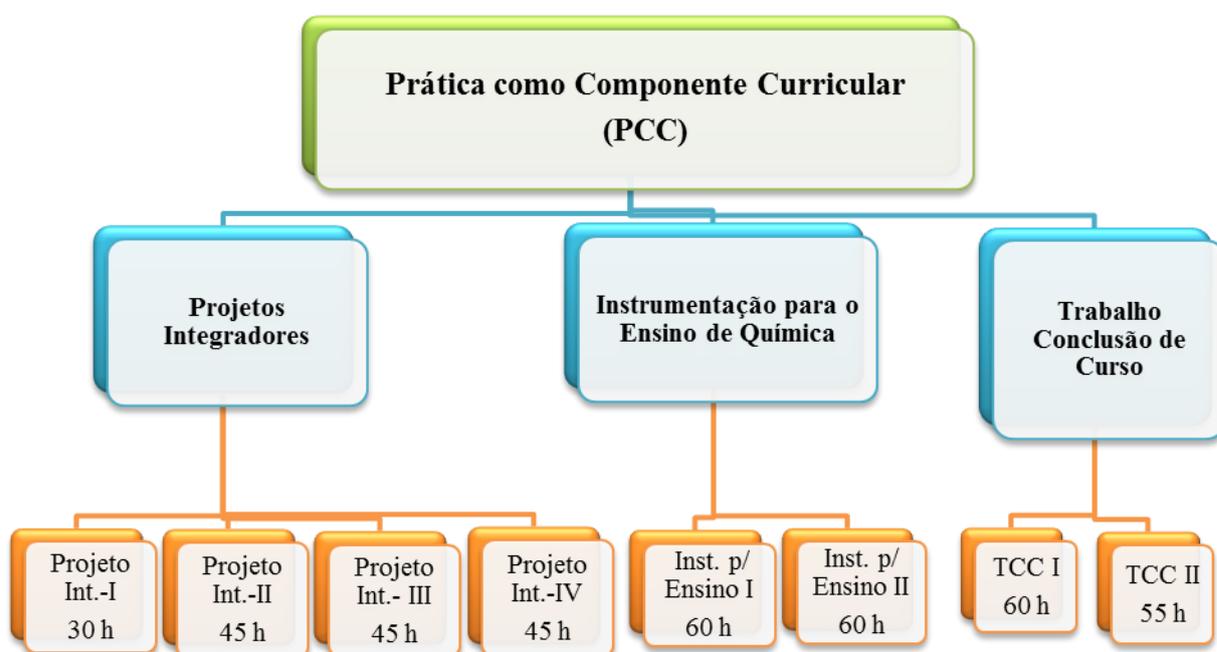
Pretende-se, com o componente curricular Prática de Ensino, auxiliar o futuro professor a entender a docência, enquanto profissão, dimensionando sua complexidade e suas especificidades. A prática de ensino se difere do Estágio, considerando-se que este é efetivamente realizado na escola.

A prática curricular foi planejada de forma a reunir atividades que busquem criar oportunidades de vivências pedagógicas e atividades que priorizem a pesquisa como componente formativo da prática de ensino. As oportunidades de vivências pedagógicas são apresentadas na forma de desenvolvimento, aplicação e avaliação de materiais didáticos; planejamento e desenvolvimento de aulas; elaboração e aplicação de instrumentos de avaliação de aprendizagem e planejamento curricular. Essas atividades tem por base questões que o IFPI Campus Paulistana julga

relevantes para o ensino de química, ou de vivências nas quais o licenciando atue fortemente no fazer docente.

A distribuição desses componentes curriculares estão representadas na Imagem 4.

Imagem 4 - Organograma da Prática como Componente Curricular



No cumprimento da legislação, a PCC no Curso de Licenciatura em Química do IFPI Campus Paulistana, será desenvolvida nos componentes curriculares intitulados: Projetos Integradores (carga horária total de 165 horas), Instrumentação do Ensino de Química (carga horária total de 120 horas) e Trabalho de Conclusão de Curso (carga horária total de 115 horas).

No desenvolvimento dos quatro Projetos Integradores, de acordo com a temática pertinente ao Módulo, os seminários de contextualização ao final de cada módulo integram as competências e habilidades relativas ao tema em estudo: investigação e compreensão, contextualização sociocultural, representação e comunicação, de acordo com ementas dos Projetos Integradores. Além de realizar pesquisas para subsidiar a transposição dos conteúdos na relação com outras áreas, investigando os contextos de produção e aplicação dos conteúdos estudados.

Considerando-se que o profissional da área da Química necessita da experimentação para discussão conceitual, por isso o aluno deverá cursar duas Instrumentações para o Ensino de Química (5º e 6º Módulo). Na Instrumentação para Ensino de Química I o aluno desenvolverá a parte de experimentos, de cada conteúdo básico de Ciências, referentes a química, a biologia e a física; na Instrumentação para o Ensino II a carga horária será destinadas ao desenvolvimento e adequação de experimentos da Química para o Ensino Médio.

O TCC será elaborado individualmente e apresentado na forma de monografia ou artigo científico, devendo expressar, quando possível, as atividades executadas em projetos integradores, que enfatizem a reflexão das situações-problemas enfrentadas no cotidiano das escolas e das salas de aula, bem como a intervenção no contexto social e elaborados de acordo com as normas e critérios institucionais para a orientação, acompanhamento e avaliação dos TCC.

### ***7.8.1. Projetos Integradores***

Os projetos integradores do curso de Licenciatura em Química do IFPI Campus Paulistana se constituem em uma concepção e em uma postura metodológica, voltadas para o envolvimento de professores e alunos na busca da interdisciplinaridade, da contextualização de saberes e da inter-relação entre teoria e prática. A interdisciplinaridade surge como uma tentativa de romper o percurso atual de fragmentação dos objetos do conhecimento nas diversas áreas, através da contra partida do incremento de uma visão de conjunto do saber instituído.

Assim sendo, do 1º ao 4º módulo do curso, os estudantes têm 2 (duas) hora/aula semanais nos quais, com a orientação de professores, desenvolvem estudos acerca da construção de projetos que integrem os conhecimentos relativos às disciplinas estudadas no semestre em curso, estes deverão ser iniciados e concluídos dentro do mesmo período letivo. Com objetivo de fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, o que funcionará como um espaço interdisciplinar, com a finalidade de proporcionar, ao futuro professor, oportunidades de reflexão sobre a tomada de decisões mais adequadas à sua prática docente, com base na integração dos conteúdos ministrados nas disciplinas.

O fazer interdisciplinar, assim pensado, não se trata apenas, portanto, de um confrontar de disciplinas já constituídas, das quais, na realidade, nenhuma consente em abandonar seus princípios instituídos. Para se fazer interdisciplinaridade não basta, também, um assunto (um tema), mais que isso, é preciso criar um objeto novo, que não pertença a ninguém, mas que possa ser construído por todos, cada uma das disciplinas contribuindo de uma forma específica na construção de um saber que congrega a ação de equipe docente e discente do curso.

Dentre as atividades definidas no projeto pedagógico, do Curso de Licenciatura em Química do IFPI Campus Paulistana (total de 165 horas), para os projetos integradores é possível citar a participação em pesquisas educacionais, realização de programas de extensão, elaboração de material didático, desenvolvimento de projetos de caráter científico, elaboração de textos acadêmico-científicos, entre outros.

A definição dessas atividades é efetuada conjuntamente por alunos e professores das diversas disciplinas ministradas em cada período letivo a partir de sugestões das partes envolvidas. E terá disciplinas vinculadas que deverão ser necessariamente cursadas concomitante ou anteriormente ao desenvolvimento do projeto.

A Tabela 8 apresenta, para cada projeto integrador previsto no curso, uma temática e/ou contextualização central, e as disciplinas vinculadas, vislumbrando nortear as discussões iniciais. A partir dessas temáticas, cada grupo definirá o projeto a ser desenvolvido e serão geradas situações-problema a serem pesquisadas, discutidas e socializadas. Também fica claro que estes não são mais disciplina da matriz curricular, mas metodologia voltada para a articulação entre os conhecimentos estudados em cada período letivo.

Tabela 8 – Proposta da organização, contextualização e execução das atividades referentes aos Projetos Integradores.

<b>Projeto Integrador &amp; Atividade a ser Desenvolvida</b>	<b>Temática e/ Contextualização</b>	<b>Componentes Curriculares vinculados</b>	<b>Carga Horária</b>
Projeto Integrador I -	Química no	Filosofia da Educação,	30

Apresentação na forma de Seminário da pesquisa realizada apenas para a própria turma e entrega de um relatório final.	Cotidiano – abordagem científica através do conhecimento e/ou fazer popular.	Leitura e Produção de Textos Acadêmicos, Inglês Instrumental, Metodologia Científica, Física Básica, Química Geral I e Química Geral Experimental I.	horas
Projeto Integrador II – Desenvolver mostra a serem apresentados no IFPI Campus Paulistana aos alunos do médio integrado.	O homem e o ambiente – Contextualizar com temas já abordados pela Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.	Sociologia da Educação, Profissionalização docente, Biologia Básica, Cálculo Aplicado à Química I, Química Geral II e Química Geral Experimental II.	45 horas
Projeto Integrador III – Desenvolver mostra a serem apresentados em escolas da comunidade.	Ciência, Tecnologia e Sociedade – Inclusão e Extensão para divulgar conhecimento.	Política e Organização da Educação Nacional, Psicologia da Educação, Tecnologia na Educação, Cálculo Aplicado à Química II, Inglês Instrumental	45 horas
Projeto Integrador IV – Realizar uma pesquisa sobre os principais eventos científicos realizados na área, buscando e fundamentando a escolha de um artigo a ser apresentado como seminário científico interno no IFPI Campus	Integração & Conhecimento Análise e Discussão dos Eventos Científicos, de Química Pura e de Ensino de Química.	Gestão e Organização Escolar, Didática, Metodologia do Ensino de Química, Química Orgânica I e Química Inorgânica I.	45 horas

Paulistana para socialização dos conhecimentos adquiridos;			
Carga Horária Total			165 (cento e sessenta e cinco) horas

Os projetos integradores deverão, de acordo com a Resolução nº 02, de 1º de julho de 2015, oferecer ao estudante a oportunidade de se inserir em um contexto de dinâmicas pedagógicas que contribuam para o exercício e desenvolvimento profissional. O desenvolvimento dos projetos integradores proporciona ao discente:

- Desenvolver habilidades de relações interpessoais, de colaboração, de liderança, de comunicação, de respeito, aprender a ouvir e a ser ouvido – atitudes necessárias ao bom desenvolvimento de um trabalho em grupo;
- Adquirir uma atitude interdisciplinar, a fim de descobrir o sentido dos conteúdos estudados;
- Elaborar e apresentar um projeto de investigação numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do(s) semestre(s) cursado(s);
- Ser capaz de identificar e saber como aplicar o que está sendo estudado em sala de aula, na busca de soluções para os problemas que possam emergir em sua prática docente; e desenvolver a capacidade para pesquisa que ajude a construir uma atitude favorável à formação permanente.

A metodologia de desenvolvimento dos projetos integradores será composta de momentos em sala de aula, em horário semanal pré-definido pela coordenação do curso de acordo com a carga horária proposta pela matriz curricular, em que os estudantes deverão planejar, preparar e discutir estratégias para a execução de seus projetos. Neste momento, será necessária a presença do professor coordenador do projeto (professor ministrante da disciplina Projeto Integrador do módulo em curso) que terá papel de orientador geral, articulando os demais professores orientadores no desenvolvimento das ações.

A colaboração dos demais docentes será fundamental ao planejamento e execução do projeto integrador, os quais deverão compartilhar ideias, opinar e contribuir de maneira construtiva de uma forma que a reflexão sobre a real

exequibilidade do projeto como ação integradora dos conhecimentos e das práticas seja constante. Nesse sentido, o estímulo e a motivação dos estudantes deve ser objetivo comum a todos os docentes envolvidos no projeto.

É importante salientar que os professores orientadores terão como principal função o acompanhamento e desenvolvimento dos projetos junto a cada grupo de estudantes pelos quais são responsáveis. Estes professores orientadores deverão orientar os estudantes quanto ao cronograma de execução das atividades, produção do trabalho, referências bibliográficas e estratégias de execução e motivação. A carga horária dos professores orientadores de projetos integradores será computada conforme regulamentação institucional.

Caberá aos discentes, sob a orientação do professor orientador do projeto, desenvolver uma estratégia de investigação que possibilite o esclarecimento do tema proposto.

Os grupos deverão socializar periodicamente o resultado de suas investigações (pesquisas bibliográficas, entrevistas, questionários, observações, diagnósticos etc.). Para a apresentação dos trabalhos, cada grupo deverá:

- elaborar um roteiro da apresentação, com cópias para os colegas e para os professores; e
- providenciar o material didático para a apresentação (cartaz, transparência, recursos multimídia, faixas, vídeo, filme etc).

Ao final da execução de cada projeto será produzido um relatório, o qual será avaliado por uma banca examinadora constituída pelos professores das disciplinas vinculadas ao projeto e pelo professor coordenador do projeto. A avaliação dos relatórios terá em vista os critérios de: domínio do conteúdo; linguagem (adequação, clareza); postura acadêmica; interação; nível de participação e envolvimento; e material didático (recursos utilizados e roteiro de apresentação). Esta avaliação será feita por meio de média aritmética conforme acordado no plano de disciplina do professor orientador, vislumbra a atribuição da nota final da disciplina.

Com base nos projetos desenvolvidos, os estudantes desenvolverão relatórios técnicos. O resultado dos projetos de todos os grupos deverá compor um único trabalho. Os temas selecionados para a realização dos projetos integradores poderão ser aprofundados, dando origem à elaboração de trabalhos acadêmico-científico-culturais.

A execução do projeto integrador deverá acontecer em equipes de no máximo 5 (cinco) estudantes e, serão organizadas, por área de interesse e afinidade, que contribuirá para a efetiva realização do trabalho em equipe, o que corrobora com as ideias de colaboração e solidariedade apresentadas na Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, que norteia o Projeto Pedagógico em questão.

Para tanto, o estudante deverá, durante o desenvolvimento do projeto, seguir as seguintes etapas:

- Elaborar, segundo a orientação do professor orientador, a proposta na forma de relatório técnico e/ou de projeto interdisciplinar de cunho investigativo com base nos conteúdos que serão ministrados nos componentes curriculares vinculados ao projeto no semestre em curso;
- Apresentar o relatório técnico e/ou de projeto a uma banca examinadora composta por professores vinculados aos componentes curriculares do semestre em curso envolvidos diretamente na proposta, que farão considerações visando a melhoria do projeto e que julgarão se o mesmo é executável;
- Executar, durante o semestre em curso, o projeto elaborado visando o alcance de seus objetivos e o desenvolvimento de habilidades como liderança, comunicação, colaboração e respeito às opiniões individuais;
- Desenvolver capacidade de trabalhar em grupo dentro de uma perspectiva interdisciplinar, sempre buscando a real necessidade e aplicabilidade dos conteúdos estudados;
- Socializar com a turma e demais estudantes do curso os resultados obtidos durante o desenvolvimento de seu projeto, compartilhando assim as experiências vivenciadas.
- Elaborar o relatório final, segundo as normas da ABNT, a ser entregue ao professor orientador para encerramento da disciplina e obtenção de nota.

### **7.8.2. Instrumentação para o Ensino de Química**

Os componentes curriculares Instrumentação I e Instrumentação II têm como objetivo aprofundar aspectos de metodologias e estratégias de ensino dos conteúdos de Química para as séries finais do Ensino Fundamental (Instrumentação I) e do Ensino Médio (Instrumentação II), além da EJA (Educação de Jovens e Adultos). Estas abordarão tendências de educação e tecnologias disponíveis ao

ensino de química, bem como oportunizarão que o estudante execute de maneira experimental em sala de aula e/ou projetos de extensão atividades cada vez mais próximas da realidade docente, contribuindo para o refinamento de sua formação profissional.

Esses componentes permitirão ainda a consolidação de discussões sobre diretrizes curriculares oficiais para o Ensino Fundamental e Ensino Médio e de temáticas específicas da educação em química, como pode ser mais bem definido nas respectivas ementas.

### **7.9 Atividades Teórico-Práticas De Aprofundamento Em Áreas Específicas (ATPA)**

As Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA) são consideradas componentes curriculares dos cursos de licenciatura oferecidos pelo IFPI e constituem um conjunto de atividades previstas na Resolução 017/2015.

Para atender aos requisitos legais das ATPA, os discentes devem realizar atividades que contemplem, pelo menos, dois dos três grupos das atividades estabelecidas abaixo:

#### **I - Atividades de Ensino e Iniciação à Docência**

- Disciplinas de graduação cursadas no mesmo período do curso vigente no IFPI;
- Participação em Programa Institucional de Monitoria Acadêmica;
- Participação em cursos de idiomas, comunicação e expressão e de informática, realizados durante o período do curso vigente.

#### **II – Atividades de Pesquisa**

- Participação em projetos de pesquisa regulamentados pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação do IFPI;
- Participação em pesquisas na área de formação de professor, conduzidas por Instituições Públicas ou Privadas;
- Apresentação de trabalhos em eventos científicos e publicações.

#### **III - Atividades Outras (Esportivas, Culturais, Filantrópicas, Visitas Técnicas).**

- Participação voluntária na organização de eventos esportivos e/ou culturais, em Instituições Públicas ou Privadas;

- Participação voluntária em eventos filantrópicos desenvolvidos no âmbito do IFPI;
- Visitas técnicas realizadas de acordo com as diretrizes do PPC.

O registro das ATPA é semestral, não havendo limitação em relação ao número de semestres que o estudante realiza as atividades, desde que integralize as 200h até o último semestre do curso.

### **7.10 Práticas Curriculares Em Comunidade E Em Sociedade – PCCS**

O Plano Nacional de Educação (Lei nº 13.005, de 25 de Junho de 2014), assegura, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social.

A Constituição Federal (1988) assegura no Art. 207 o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. A extensão é um processo educativo, cultural e científico que viabiliza a relação entre o IFPI e a sociedade, articulada de forma indissociável ao ensino e à pesquisa.

Segundo o Plano de Desenvolvimento Institucional 2015/2019 (PDI) a extensão é compreendida como o espaço em que os Institutos Federais promovem a articulação entre o *saber fazer* e a realidade sócio-econômica, cultural e ambiental da região. Educação, ciência e tecnologia devem se articular tendo como perspectiva o desenvolvimento local e regional, possibilitando assim, a interação necessária à vida acadêmica.

A resolução 016/15 regulamenta o registro e a inclusão das atividades de extensão caracterizadas como Práticas Curriculares em Comunidade e em Sociedade (PCCS) e torna as atividades de extensão obrigatórias para todos os alunos dos cursos de graduação do IFPI.

A PCCS deve ser desenvolvida numa perspectiva dialética e dialógica, participativa e compartilhada por intermédio de intervenções em comunidades e sociedades, na busca de alternativas para o enfrentamento de problemáticas que emergem da realidade contemporânea. Com o intuito de contribuir para a formação do licenciando como cidadão; consolidar o sentido de responsabilidade social, individual e coletiva, em prol da cidadania, do desenvolvimento e defesa dos interesses nacionais; estimular a produção de projetos coletivos locais, em parceria

com as comunidades assistidas, contribuindo para a redução das desigualdades sociais, regionais e locais.

A Extensão Universitária é relevante no que se diz respeito às contribuições que pode trazer para a sociedade por meio da atuação dos licenciandos ao desenvolver o que foi aprendido no IFPI e colocar em prática na comunidade. Por meio da parceria licenciando e sociedade beneficiada, esse contato, facilita a correlação da teoria com as práticas realizadas nas atividades acadêmicas.

As Atividades de Extensão serão executadas em uma das seguintes formas:

I - Projeto: conjunto de ações processuais contínuas, de caráter educativo, social, cultural, científico ou tecnológico, com objetivo específico e prazo determinado, que podem ser realizadas isoladamente ou estarem vinculadas a programa de extensão. Os projetos podem ser realizados em parcerias do IFPI com outras instituições que envolvem a participação voluntária de alunos (Projeto Rondon, Sesc, Senac, dentre outras instituições).

II – Programa: conjunto de projetos de caráter orgânico-institucional, com diretrizes claras e voltadas a um objetivo comum, podendo compreender, ou não, subprogramas. São atividades, preferencialmente, de caráter multidisciplinar e integradas a atividades de pesquisa e de ensino, sendo executadas a médio e longo prazo.

III - Curso: conjunto articulado de ações pedagógicas, de caráter teórico e/ou prático, presenciais ou à distância, planejadas e organizadas de maneira sistemática, orientado por professor do curso e com critérios de avaliação definidos. Cursos de aperfeiçoamento teóricos e práticos para professores da rede pública da educação básica, para alunos da rede pública e privada e para a comunidade em geral.

IV - Evento: ações de cunho cultural, artístico, científico, educacional ou tecnológico, desenvolvidas sob a forma de ciclo de estudo, conferência, congresso, debate, encontro, seminário, feira, fórum, jornada, mesa redonda, palestra, dentre outras ações que contribuam para disseminação do conhecimento na comunidade.

As atividades de extensão no IFPI devem ser cadastradas na Coordenação de Extensão do Campus, após sua prévia aprovação pelo Colegiado de Curso.

A extensão deve atender à especificidade de cada curso e abranger a diversidade das ações, mantendo seu caráter inerente de envolvimento com a comunidade.

A participação do aluno em Práticas Curriculares em Comunidade e em Sociedade poderá dá-se nos formatos definidos abaixo:

I. Em programas e projetos de extensão, coordenados por docentes dos cursos de graduação do IFPI. O aluno terá participação como bolsista voluntário;

II. Em cursos de extensão. A participação discente se dar na organização ou na execução dos cursos;

III. Em eventos. O aluno terá participação na organização e realização dos eventos da sua área de atuação acadêmica.

A proposta do PCCS deverá ser protocolada e encaminhada à Coordenação de Curso para cadastramento, parecer técnico e verificação quanto aos seguintes aspectos, além de outros que julgar relevantes:

I – Importância do projeto para o desenvolvimento do ensino-pesquisa e extensão à comunidade;

II – Viabilidade das atribuições ao corpo docente e discente envolvido no projeto;

III – Disponibilidade de recursos físicos e financeiros necessários ao Projeto.

Após deliberação da coordenação de curso, o projeto será encaminhado para a Coordenação de Extensão do Campus para registro na Pró-Reitoria de Extensão.

O acompanhamento da execução dos Projetos de Extensão será feito com base no Relatório técnico apresentado pelo(s) Coordenador (es) orientador(es).

As atividades de extensão terão seu registro no histórico escolar do aluno no formato de PCCS e deve atender aos seguintes requisitos:

I. Previsão no Projeto Pedagógico do Curso (PPC)

II. Aprovação do colegiado do curso;

III. Registro na Coordenação de Extensão do Campus;

IV. Indicação de processo sistemático de acompanhamento e avaliação durante a execução das atividades (Relatórios).

O registro da atividade de extensão será semestral, não havendo limitação em relação ao número de semestres que o aluno pode atuar em atividades de extensão.

São reconhecidas como atividades de extensão, para fins de integralização curricular, todas aquelas previstas no Projeto Pedagógico do Curso.

Caberá ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) de cada Curso a regulamentação da estrutura, operacionalização, critérios de avaliação dos pedidos

de registro e inclusão no currículo das atividades de extensão como PCCS, de acordo com a Resolução 016/2015 do Conselho Superior do IFPI, e encaminhar ao Colegiado de Curso para homologação, definindo carga horária que será concedida para que a atividade possa ser registrada no histórico do aluno.

Para o registro das PCCS no controle acadêmico deverá ser indicados o público atingido, a carga horária e o comprovante de desenvolvimento das atividades (declaração/certificado).

### **7.11 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um componente curricular obrigatório, normatizado nos moldes de Monografia ou Artigo Científico, abordando temas relacionados às linhas de pesquisa do curso.

As normas para desenvolvimento do TCC do Curso de Licenciatura em Química do IFPI seguirão as regras gerais da Resolução 019/2015 e normas complementares, discutidas e aprovadas em reuniões, do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso.

O TCC integra a Prática como Componente Curricular - PCC, com carga horária total de 115 horas e ementas pré-estabelecidas, estruturado da seguinte maneira: TCC I - carga horária de 60 horas para fundamentação, planejamento e elaboração do projeto de pesquisa e TCC II - carga horária de 55 horas para desenvolvimento e conclusão do TCC. A integralização do TCC I ocorrerá mediante qualificação do projeto de pesquisa e do TCC II mediante a defesa do trabalho final.

A supervisão do TCC é realizada pelo professor-orientador escolhido pelo aluno, o qual desenvolve seus estudos alinhados à área de concentração e linhas de pesquisa definidas pelo colegiado do Curso. O Professor Orientador deve, obrigatoriamente, pertencer ao corpo docente do Campus ao qual o aluno está vinculado e constar na lista dos professores homologados pelo Colegiado do Curso como orientador.

O controle da frequência, assim como as demais tarefas obrigatórias por parte do acadêmico, são de responsabilidade do orientador. O TCC pode contar com a colaboração de coorientadores que tem por função auxiliar no desenvolvimento do trabalho, desde que possua titulação e conhecimento na área de concentração e linha de pesquisa.

O TCC será concluído e avaliado dentro dos prazos formais do calendário acadêmico, respeitando-se o período máximo admitido para a integralização do Curso. Tanto o projeto quanto a monografia ou artigo científico serão apresentados na forma de trabalho escrito, atendendo aos critérios estabelecidos no regulamento, sendo a monografia ou o artigo científico defendido oralmente frente a uma banca examinadora. As monografias serão organizadas e formatadas conforme normas da ABNT e os artigos científicos conforme as normas da revista *Qualis*, ao qual foi aceito para publicação.

A Banca Examinadora será composta de, no mínimo 3 membros titulares e 1 suplente, podendo ser, um membro externo, com titulação e conhecimento na área, e o orientador como presidente da banca. A composição da Banca Examinadora será sugerida pelo professor orientador em lista encaminhada à Coordenação do Curso, que deverá dar a sua anuência. A data, hora e local de apresentação do TCC serão definidos, conforme a disponibilidade dos participantes da Banca Examinadora, com antecedência mínima de 7 dias para defesa. O discente disporá do tempo máximo de 30 minutos para apresentação do TCC. Após a apresentação, a Banca Examinadora terá 30 minutos para arguições e deverá considerar como critérios de avaliação dos itens que constam na Ficha de avaliação. Em caso de reprovação, o discente terá um prazo máximo de 30 dias para reapresentar o trabalho a banca Examinadora, com base nas orientações sugeridas pela mesma.

Compete ao aluno entregar cópias da monografia (duas cópias impressas com capa dura e uma digital) e do artigo científico (cópia digital) à Coordenação do Curso para anuência e posterior encaminhamento e arquivamento na Biblioteca.

Identificado e comprovado, pela Banca Examinadora, o plágio do TCC ou outra forma que descaracteriza a sua coautoria, o discente será reprovado, estando passível de aplicação das penalidades previstas em lei.

## **7.12 Estágio Curricular Supervisionado**

### **7.12.1 Concepção, Objetivos e Carga horária.**

O estágio curricular supervisionado é entendido como tempo de aprendizagem, no qual o formando exerce *in loco* atividades específicas da sua área profissional sob a responsabilidade de um profissional já habilitado. A legislação

brasileira vigente que caracteriza e define o estágio curricular é pautada na lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008 e prevê os seguintes instrumentos:

- a) Acordo de cooperação entre entes federativos – garantia de estágio tendo em vista a obrigatoriedade.
- b) Termo de compromisso.
- c) Seguro de acidentes.
- d) Agentes burocráticos da instituição quem é quem no processo de estágio – setores e procedimentos.

O Parecer nº CNE/CP 28/2001 de 02/10/2008 destaca: “O estágio supervisionado é um modo de capacitação em serviço e que só deve ocorrer em unidades escolares onde o estagiário assuma efetivamente o papel de professor”.

O Estágio Supervisionado Obrigatório tem como objetivo proporcionar ao aluno uma atividade intrinsecamente articulada com a prática e com as atividades de trabalho acadêmico, colaborando para a formação da identidade do professor como educador e para o desenvolvimento de competências exigidas na prática profissional, especialmente quanto ao planejamento, organização, execução e avaliação do aprendizado.

De acordo com Lei nº 11.788\2008, a Resolução CNE/CP Nº 1, de 18/02/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, alterada pelas Resoluções CNE/CP Nº 2, de 27-08-2004; CNE/CP Nº 1, de 17-11-2005 e, pela Resolução CNE/CP Nº 2, de 19/02/2002, que trata da duração e da carga horária do curso, ao destacar em seu Artigo II: “400 horas de estágio curricular supervisionado obrigatório”. Ao discente/estagiário que comprovar atividade docente regular na Educação Básica é facultada a redução da carga horária do estágio supervisionado em no máximo, 200 horas. O regulamento de Estágio Supervisionado, de acordo com legislação específica, é autorizado pelo Conselho de Ensino Superior.

### **7.12.2 Estrutura e Funcionamento do Estágio**

Conforme a Resolução 02/2015 que trata da Regulamentação do Estágio Curricular Supervisionado dos Cursos de Licenciatura Presenciais do IFPI dispõe-se nos 4 (quatro) últimos módulos do curso, no caso do Curso de Licenciatura em Química do IFPI Campus Paulistana será:

- I - Estágio Supervisionado I – 100 horas - 6º semestre;
- II - Estágio Supervisionado II – 100 horas - 7º semestre;
- III - Estágio Supervisionado III - 100 horas - 8º semestre;
- IV - Estágio Supervisionado IV - 100 horas - 9º semestre.

As atividades de Estágios são previstas nas seguintes modalidades:

Estágio Supervisionado I: desenvolvido no componente curricular Estágio Supervisionado I, com carga horária total de 100 horas/aula, corresponde às etapas de observação e de coparticipação nos anos finais do Ensino Fundamental e, ainda, organização e estruturação do instrumento avaliativo de formação profissional de um Diário de Bordo;

Estágio Supervisionado II: desenvolvido no componente curricular Estágio Supervisionado II, com carga horária total de 100 horas/aula, corresponde à etapa de regência nos anos finais do Ensino Fundamental e, ainda, organização e estruturação do instrumento avaliativo de formação profissional de um Relato de Experiência;

Estágio Supervisionado III: desenvolvido no componente curricular Estágio Supervisionado III, com carga horária total de 100 horas/aula, corresponde às etapas de observação, coparticipação e regência no Ensino Médio e ainda, organização e estruturação do instrumento avaliativo de formação profissional de um Relatório Reflexivo;

Estágio Supervisionado IV: desenvolvido no componente curricular Estágio Supervisionado IV, com carga horária total de 100 horas/aula, corresponde à etapa de regência no Ensino Médio e organização e estruturação do instrumento de formação profissional de um Memorial de Formação.

De acordo com o Art. 16 da Resolução 02/2015 constituem-se Escola Campo de Estágio, espaços de formação ou instituições vinculadas à esfera do ensino de Educação Básica, preferencialmente públicas, de ensino regular, dos anos finais do ensino fundamental e médio, nas diversas modalidades. Podendo ser executado também na rede privada, no próprio Campus do IFPI ou em espaços não formais tais como: associações, sindicatos, ONGs, instituições religiosas, instituições filantrópicas, entre outras.

### **7.12.3 Organização e Avaliação**

Segundo os Art. 30 a 32 da Resolução 02/2015 o desenvolvimento do Estágio Supervisionado deverá se basear no seguinte direcionamento metodológico:

- I – Conhecimento do contexto escolar;
- II – Reflexão sobre a realidade escolar;
- III – Planejamento;
- IV – Coparticipação;
- V – Regência de sala de aula;
- VI – Socialização;
- VII - Avaliação

O acompanhamento de estágio será realizado pelos Professores Supervisores / Orientadores, Titular da escola campo de estágio e o estagiário por meio de reuniões periódicas, avaliação dos partícipes e análise de relatos e outros registros parciais elaborados pelo estagiário.

O processo de avaliação do Estágio Supervisionado assumirá caráter formativo ao longo do seu desenvolvimento e ao seu término. Para analisar o desempenho do estagiário será feita de forma uma socialização da experiência do estágio, levando-se em conta a apresentação e conclusão dos seguintes itens: ficha de Avaliação do Estágio Curricular Supervisionado assinada pelos professores envolvidos no processo formativo e avaliação dos Instrumentais entregues pelo estagiário (Diário de Bordo, Relato de Experiência, Relatório Reflexivo e Memorial de Formação).

## **8. INCLUSÃO E DIVERSIDADE NOS CURSOS DE LICENCIATURA**

A Política de Diversidade e Inclusão no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI foi instituída pela Resolução 004/2015/CONSUP, a qual visa promover inclusão no IFPI, mediante ações, com vistas à construção de uma instituição inclusiva, permeada por valores democráticos e pelo respeito à diferença e à diversidade.

A Política de Inclusão Institucional deve promover adaptações de acesso ao currículo para os alunos com deficiência por meio da eliminação de barreiras arquitetônicas, metodológicas e atitudinais. O IFPI deve fornecer suporte aos alunos com deficiências, altas habilidades ou com mobilidade reduzida durante os seus processos formativos.

Esta política orienta um espaço de concretização de ações inclusivas mediante princípios, diretrizes e objetivos que ampliam e fortalecem o atendimento e acompanhamento da comunidade acadêmica inserida no contexto da diversidade cultural, étnico-racial, de gênero e necessidades específicas, garantindo, assim, o acesso, a permanência e o êxito ao discente. As medidas dessa política são intermediadas pelo Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas - NAPNE e pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas Afro-Brasileiros e Indígenas - NEABI.

Assim, a política de inclusão do IFPI segue as orientações do PDI, bem como, as diretrizes de outros dispositivos legais: Constituição Federal; Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB), que estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional (artigos 58 a 60); Lei nº 10.436/2002, que reconhece a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS); Lei nº 11.645/2008, que inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena; Decreto nº 7.611/2011, que dispõe sobre a educação especial, atendimento educacional especializado e dá outras providências; entre outros dispositivos legais.

No atendimento as questões da inclusão e diversidade a matriz curricular do Curso de Licenciatura em Química contempla as disciplinas de Educação em Direitos Humanos, Diversidade e Sustentabilidade (carga horária de 45 h), Educação Especial (carga horária de 60 h) e Libras (carga horária de 60 h).

### **8.1. Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE)**

O Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidade Educacionais Específicas – NAPNE do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI, instituído pela Resolução 35/2014/CONSUP, visa promover a inclusão de pessoas com necessidades específicas nos Campi, contribuindo com as condições adequadas para o seu acesso, permanência e conclusão com êxito. É um

setor consultivo, ligado a Reitoria, à Pró- Reitoria de Ensino e a Pró- Reitoria de Extensão com cada núcleo sediado nos *campi*. De acordo com a resolução citada compete ao NAPNE:

I – Contribuir para a implementação das políticas de inclusão no Campus por meio de projetos, assessorias e ações educacionais, na região de abrangência do Campus.

II - Contribuir na implementação de políticas de acesso, permanência e conclusão com êxito dos alunos com necessidades específicas;

III - Estimular a cultura da inclusão na comunidade acadêmica, de modo que o aluno, em seu percurso formativo, adquira conhecimentos técnicos e também valores sociais consistentes, que o levem a atuar na sociedade de forma consciente e comprometida.

IV - Promover a educação para o exercício da cidadania, a convivência, a aceitação da diferença, a quebra das barreiras atitudinais, educacionais e arquitetônicas;

V – Em conjunto com a Coordenadoria Pedagógica, Coordenações de Cursos e professores, elaborar programa de atendimento aos alunos com necessidades específicas do Campus, bem como auxiliar os professores a adequarem as suas aulas conforme o programa definido.

Faz parte da composição Administrativa interna do NAPNE do Campus: um Coordenador do Núcleo, um Secretário, Representantes da Comunidade Acadêmica (servidores e discentes) e Representantes da Comunidade Externa.

O NAPNE atua desenvolvendo as seguintes atividades: orientações aos docentes durante o planejamento, na elaboração e adaptações de materiais didático pedagógicos e no processo de avaliações para os alunos incluídos; formação continuada à comunidade interna e externa sobre assuntos relacionados à inclusão; atendimento às pessoas com deficiência do campus com vistas a maximizar suas potencialidades; aquisição de equipamentos, softwares e materiais didático-pedagógicos a serem utilizados nas práticas educativas voltadas aos alunos incluídos; promoção de atividades de pesquisa, ensino e extensão com foco na educação inclusiva; acompanhamento realizado aos alunos com deficiência; dentre outras atividades.

## **8.2. Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI)**

O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas – NEABI – do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí- IFPI, instituído pela Resolução N° 38/2014/CONSUP, que tem como finalidade nortear as ações de ensino, pesquisa e extensão sobre a temática das identidades e relações étnico-raciais, especialmente quanto às populações afrodescendentes e indígenas, no âmbito do IFPI e com a comunidade externa. É um setor consultivo, ligado a Reitoria, à Pró-Reitoria de Ensino e a Pró-Reitoria de Extensão com cada núcleo sediado nos *campi*. De acordo com a resolução citada são atribuições do NEABI dos *Campi*:

- I. Estimular a produção científica, extensionista e pedagógica voltada para questões étnico-raciais no âmbito do IFPI, promovendo o debate de temas a elas relacionados.
- II. Atuar no desenvolvimento de ações afirmativas de caráter universal, promovendo a implantação da Lei nº 10.645/08, no âmbito do IFPI;
- III. Definir e atuar na consolidação das diretrizes de Ensino, Pesquisa e Extensão nas temáticas étnico-raciais promovendo a cultura da educação para a convivência e alteridade.

Faz parte da composição administrativa interna do NEABI: um Coordenador do Núcleo, um Secretário, Representantes da Comunidade Acadêmica (servidores e discentes) e Representantes da Comunidade Externa.

A proposta de implementação do NEABI no Campus é de constituir-se um espaço fértil de produção de saberes, difusão cultural, diálogos interdisciplinares e espaços formativos nos campos de ensino, pesquisa e extensão. Um espaço permanente de reflexão e produção de conhecimentos, acerca da contribuição das populações negras e indígenas na formação sócio cultural do Brasil e do Piauí, contribuindo para a construção de práticas pedagógicas interdisciplinares sobre uma perspectiva cidadã, multicultural e pluriétnica, redimensionando o foco para um currículo para a diversidade, visando contribuir de forma significativa na formação do licenciando em Química. Desta forma este núcleo pretende promover ações articuladas que visam:

- A produção de conhecimentos históricos sobre as populações negras e indígenas na região e de estratégias que possam contribuir na efetivação da lei 11.645/2008;
- A difusão e divulgação desses conhecimentos junto às comunidades interna e externa do Campus;

- Dialogar com outros centros, núcleos ou pesquisadores individuais, que possibilite a troca de conhecimentos e experiências;
- Estimular o desenvolvimento de ações de ensino, pesquisa e extensão que priorize pela inclusão da história e cultura afro-brasileira e indígena.

## **9. MOBILIDADE ACADÊMICA**

As normas para a Mobilidade Acadêmica no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) estão definidas no Regulamento aprovado pela Resolução nº 039/2014 do Conselho Superior - CONSUP/IFPI. São consideradas como atividades de mobilidade acadêmica aquelas de natureza acadêmica, científica cultural, como cursos, estágios, pesquisas orientadas, que visem à complementação e ao aprimoramento da formação do acadêmico.

A mobilidade acadêmica pode ser nacional ou internacional. A implementação da mobilidade acadêmica no IFPI visa incentivar e proporcionar condições para que os acadêmicos enriqueçam seu processo formativo por meio do intercâmbio com outras instituições. Nesse sentido, a instituição faz adesão a Programas governamentais, como o Programa Ciência sem Fronteiras, um programa que busca promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional.

## **10. ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO E ATENDIMENTO DISCENTE**

Considerando a atribuição do IFPI Campus Paulistana, de assegurar aos discentes que ingressam na instituição a igualdade de acesso, permanência e êxito, faz-se necessário oferecer suporte pedagógico que tenha como objetivo combater a evasão e assegurar ao discente a garantia do direito à educação. Assim, a Coordenação do Curso, juntamente com os docentes e a Comissão de Permanência e Êxito dos Estudantes, realizarão o acompanhamento dos discentes por meio de atividades de diagnóstico para viabilizar a melhoria do processo formativo.

Os estudantes do IFPI Campus Paulistana recebem atendimento pedagógico, psicológico, médico, odontológico e da assistência social.

### 10.1. Apoio à Participação em Eventos

O IFPI Campus Paulistana reconhece a importância de estimular a participação dos acadêmicos e dos docentes em eventos de cunho científico e tecnológico, como forma de assegurar aos mesmos experiência nas suas áreas de conhecimento e oferecer condições para o enriquecimento da sua formação cultural e acadêmica. Assim, a instituição, por meio de suas Pró-Reitorias e Direção de Campus, viabiliza a participação dos acadêmicos e dos docentes em eventos científicos, culturais e esportivos de abrangência local, regional, nacional e internacional.

Fazem parte do calendário acadêmico institucional o desenvolvimento de programas, projetos e eventos como:

- ✓ Ciclo de Palestras;
- ✓ Colóquios;
- ✓ CONNEPI - Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação;
- ✓ Congresso Nacional de Química por meio da Sociedade Brasileira de Química (SBQ) e Associação Brasileira de Química (ABQ)
- ✓ ENCIPRO - Encontro de Iniciação Científica e Simpósio de Produtividade em Pesquisa;
- ✓ Encontro das Licenciaturas em Ciências e Matemática;
- ✓ Fórum das Licenciaturas;
- ✓ Jogos Intercampi;
- ✓ Mostras Culturais;
- ✓ Semana Nacional de Ciências e Tecnologia;
- ✓ Seminários Temáticos;
- ✓ Simpósios;
- ✓ Workshop.

É oportuno salientar que as atividades acima mencionadas estão em consonância com os princípios da indissociabilidade da tríade ensino, pesquisa e extensão.

## **10.2. Mecanismos de Nivelamentos de Conteúdos Básicos**

Visando identificar e minimizar as lacunas que os estudantes trazem de sua formação anterior, o IFPI Campus Paulistana disponibiliza mecanismos de nivelamento, oferecendo condições para aprendizagens efetivas.

A matriz curricular do Curso de Licenciatura em Química do IFPI Campus Paulistana contempla em sua estrutura disciplinas de nivelamento, a saber: Física Básica, Biologia Básica, Cálculo Aplicado a Química I, Química Geral I, cujo objetivo é proporcionar condições necessárias para a integralização do Curso.

Os mecanismos de nivelamento do Curso de Licenciatura em Química foram planejados utilizando-se, como premissa, que os ingressantes apresentam dificuldades de aprendizagem em conteúdos concernentes aos Ensinos Fundamental e Médio; além de construírem obstáculos conceituais em relação às definições conceituais de seu processo formativo na Educação Básica.

## **10.3. Participação dos Alunos em Iniciação Científica (PIBIC)**

O IFPI Campus Paulistana estimula a participação dos acadêmicos em projetos de iniciação científica através de publicação anual de editais de pesquisa.

Existe também o Encontro de Iniciação Científica e Simpósio de Produtividade em Pesquisa - ENCIPRO, cujo objetivo principal do evento é congregar professores, pesquisadores e alunos do IFPI, além de receber profissionais de áreas afins que pertençam a outras instituições de ensino e pesquisa, empresas e indústrias e profissionais autônomos.

Uma das estratégias comuns a todos os cursos de graduação está relacionada à iniciação à pesquisa por meio da participação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC. Nesse programa, os licenciandos participam como bolsistas ou voluntários no desenvolvimento de projetos de iniciação científica com duração de um ano.

A participação dos discentes em Programas fomentados através de parceria com o CNPq, a CAPES, o Ciência sem Fronteiras, tem contribuído para os avanços tecnológicos educacionais.

## 10.4 Monitoria

Ainda em consonância com a Resolução CONSUP nº 014/2014, os Projetos de Monitoria serão desenvolvidos como estratégia institucional para a melhoria do processo ensino-aprendizagem, através de experiências pedagógicas e cooperação mútua entre discentes e docentes com finalidade de fortalecer a articulação entre teoria e prática, além de favorecer a integração curricular em seus diferentes aspectos. A monitoria é uma atividade discente, que auxilia o professor, monitorando grupos de estudantes em projeto acadêmico ou com dificuldade de aprendizagem.

Dentro das monitorias destacam-se as modalidades:

- Bolsistas voluntários;
- Bolsistas remunerados;
- Bolsistas PRAEI: As bolsas são ofertadas para os licenciandos em Química que têm a oportunidade de exercitar a aprendizagem adquirida no Curso de Licenciatura.
- No campo das licenciaturas, algumas estratégias promovem, de maneira significativa, a permanência dos alunos. Trata-se da participação no Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID), cujo objetivo é promover a iniciação à docência e o estímulo à formação de futuros professores, o que também concorre para os objetivos de permanência dos discentes.

## 10.5 Programas de Assistência ao Licenciando

De acordo com os dados do Ministério da Educação (MEC), o número de estudantes que evadem do sistema de ensino federal é substancial e dentre as causas apontadas destacam-se os fatores de ordem socioeconômica. Assim, o IFPI, com o propósito de garantir a permanência, o êxito acadêmico e a conclusão do curso em tempo hábil, desenvolve atividades permanentes, articulando-as ao ensino, à pesquisa e à extensão por meio dos programas e projetos veiculados pela Política de Assistência Estudantil (POLAE).

As ações e programas de Assistência Estudantil no IFPI, enquanto instrumento de garantia do direito à educação, são instituídas de acordo com o Fórum Nacional de Pró-Reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis

(FONAPRACE) e com o Programa Nacional de Assistência Estudantil, através do Decreto nº 7.234 de 2010. Devendo, tais ações, consolidarem-se como estratégias de acesso, permanência e conclusão de curso dos estudantes no percurso formativo.

#### **10.5.1. Programa de Assistência Estudantil**

A Política de Assistência Estudantil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), instituída pela Resolução nº 014/2014, tem como objetivos principais: reduzir as desigualdades educacionais entre os estudantes, por meio de programas voltados especialmente, aos discentes oriundos de famílias em situação de risco e vulnerabilidade social; propiciar a formação integral dos estudantes a partir de programas diversificados que assistam os estudantes na sua complexidade frente às distintas necessidades. O processo de institucionalização da Política de Assistência Estudantil no âmbito do IFPI foi construído a partir da avaliação das experiências profissionais das equipes multiprofissionais integrantes dos setores ligados à Assistência Estudantil dos *Campi* e Pró-Reitoria de Extensão, por meio do Departamento de Extensão Comunitária.

As ações de assistência estudantil no IFPI consideram a necessidade de viabilizar a igualdade de oportunidades, contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico e agir, preventivamente, nas situações de retenção e evasão, decorrentes da insuficiência de condições financeiras de estudantes das classes populares, especialmente os oriundos do meio rural, pertencentes a comunidades indígenas e quilombolas, abrindo espaço ao efetivo exercício da cidadania.

Aliada ao Programa Institucional de Apoio à Extensão - ProAEx, a Extensão no IFPI vem assegurar ao educando, em suas múltiplas modalidades de ensino, a assistência estudantil, a fim de contribuir para sua permanência e êxito acadêmico na instituição. Promove também a inserção do estudante no mercado de trabalho, através de estágios, e ainda lhe possibilita a participação em projetos e programas sociais ou acadêmicos e a troca de experiências.

## 10.5 Programas de Bolsas

O Programa de Atendimento ao Estudante em Vulnerabilidade Social é direcionado ao estudante que se encontra em situação de vulnerabilidade social. Para tentar minimizar a desigualdade de oportunidade, este programa visa contribuir para melhoria do desempenho acadêmico e conseqüentemente prevenir situações de retenção e evasão decorrentes de problemas financeiros e agravantes sociais.

Para ingressar no Programa de Atendimento ao Estudante em Vulnerabilidade Social o estudante deve obedecer alguns critérios:

- I – estar regularmente matriculado;
- II – possuir renda familiar per capita de até um salário mínimo e meio;
- III- apresentar condições de vulnerabilidade social;
- IV- estar na iminência de evasão escolar em razão das condições socioeconômicas.

O benefício é assegurado aqueles estudantes que dele necessitam, selecionados através de edital regulamentado pela POLAE e executado pela Comissão de Assistência Estudantil. Os benefícios estão organizados da seguinte forma:

São ações comuns aos cursos de graduação para a promoção da permanência e êxito dos estudantes:

✓ **Visitas técnicas:** essas promovem a associação teoria e prática com o conhecimento de diferentes contextos locais, regionais e nacionais, despertando, assim, a motivação e o interesse do aluno. São projetos que apresentam uma relação entre o ensino e o conhecimento prático a partir de experiência em outras instituições e/ou lugares atendendo as necessidades dos respectivos cursos, proporcionando a troca de experiência e o enriquecimento curricular. Os referidos projetos, quando necessário, contam com ajuda de custo (bolsa deslocamento) ao estudante a fim de subsidiar a participação dos mesmos nas visitas. Os Projetos de Visitas Técnicas são propostos pelos docentes que são responsáveis pelo acompanhamento dos alunos durante as visitas e devem obedecer aos trâmites legais dos *Campi*.

✓ **O Programa de Atendimento ao Estudante em Vulnerabilidade Socioeconômica:** direcionado ao estudante que se encontra em situação de vulnerabilidade social, este Programa surge frente à necessidade de viabilizar a

igualdade de oportunidades, contribuir para melhoria do desempenho acadêmico e agir, preventivamente, nas situações de retenção e evasão decorrentes da insuficiência de condições financeiras e benefícios. Foi dividido da seguinte forma: Benefício Permanente, Benefício Eventual, Benefício Atleta, Benefício Cultura e Benefício Moradia. Fazem parte desse programa:

✓ **Benefício Permanente:** trata-se do benefício oferecido ao estudante durante o percurso acadêmico, conforme Edital de seleção, sendo reavaliado anualmente em análise socioeconômica e frequência escolar. O benefício permanente terá valores variáveis estabelecidos a partir de análise socioeconômica, considerando a renda per capita familiar e os agravantes sociais.

✓ **Benefício Eventual:** Oferecido ao estudante que vivencia situação temporária de vulnerabilidade socioeconômica, objetiva disponibilizar recurso financeiro para atender aos estudantes com perfil previsto no Art. 18, que vivenciam situação momentânea agravante que interfere no contexto acadêmico visando suprir necessidades temporárias de materiais de apoio ao desenvolvimento das atividades educacionais, tais como: fardamento escolar, óculos, aparelho auditivo, entre outros.

✓ **Benefício Atleta:** Corresponde ao repasse financeiro ao estudante atleta, como incentivo à participação do mesmo em atividades desportivas de representação do IFPI.

✓ **Benefício Cultura:** Corresponde ao repasse financeiro ao estudante, como incentivo à participação do mesmo em atividades culturais de representação do IFPI.

✓ **Benefício Moradia Estudantil:** Trata-se de recursos financeiros para assegurar o funcionamento e a manutenção de moradia ou alojamento estudantil nos *Campi* que já dispõem desse serviço ou para aqueles que, dependendo da disponibilidade de recurso financeiro, estrutura física e recursos humanos, comprovar tal necessidade junto à Reitoria.

## 11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS ANTERIORES

O curso superior de Licenciatura em Química do IFPI Campus Paulistana oportunizará o aproveitamento de estudos e certificará conhecimentos e experiências adquiridas na educação profissional e fora do ambiente escolar

mediante avaliação, possibilitando o prosseguimento ou conclusão de estudos, conforme resolução 64/2014.

Poderá ser concedido o aproveitamento de estudos aos alunos que submeterem requerimento dirigido à Coordenação do Curso, acompanhado dos seguintes documentos: histórico acadêmico e a matriz curricular com os programas de disciplinas cursadas, objeto da solicitação. Sendo que o período em que o aluno adquiriu o conhecimento objeto da solicitação não poderá superar o limite de 5 (cinco) anos.

A avaliação da correspondência de estudos deverá recair sobre os conteúdos que integram os programas das disciplinas apresentadas e não sobre a denominação das disciplinas cursadas.

A análise do conteúdo e o respectivo aproveitamento da disciplina será efetuada apenas no caso das disciplinas cuja carga horária apresentada atinja pelo menos 70% (setenta por cento) da carga horária prevista na disciplina do curso pleiteado no IFPI.

A análise de equivalência entre matrizes curriculares será realizada pelo docente titular da disciplina, objeto do aproveitamento, que emitirá parecer conclusivo sobre o pleito. Sendo que se o período em que o aluno adquiriu o conhecimento for superior a 4 (quatro) e inferior a 5 (cinco) anos, este deverá se submeter a uma avaliação dos seus conhecimentos, na qual deverá obter nota igual ou superior a 7 (sete). A realização da avaliação será acordada previamente entre o aluno e o professor titular da disciplina. Após o parecer final dado pelo professor titular da disciplina, toda a documentação referente a esta solicitação deverá ser entregue a coordenação, e esta providenciará um documento informativo ao controle acadêmico.

Com vistas ao aproveitamento de estudos, os alunos de nacionalidade estrangeira ou brasileiros com estudos no exterior deverão apresentar documento de equivalência de estudos legalizados por via diplomática.

O aluno poderá solicitar certificação de conhecimentos adquiridos à Coordenação de Curso através de requerimento relatando a experiência previamente vivenciada, inclusive fora do ambiente escolar, ou apresentando as justificativas cabíveis em caso de formando em potencial, com o intuito de alcançar a dispensa de alguma(s) disciplina(s) integrantes da matriz curricular do curso.

A solicitação da certificação será analisada pelo Colegiado de Curso, quando feito antes do início do semestre letivo em que o aluno cursará a disciplina objeto da certificação, e competirá a este o deferimento e orientação quanto à realização da avaliação, sendo que esta poderá ser teórica ou teórico-prática, em conformidade com as características da disciplina, e poderá ser aplicada por um docente ou uma banca examinadora indicada pelo Coordenador de Curso.

Será dispensado de uma disciplina o aluno que alcançar aproveitamento igual ou superior a 70% (setenta por cento) nessa avaliação. É de competência da Coordenação de Curso encaminhar a documentação de aprovação da disciplina, juntamente com memorando e demais documentos, ao controle acadêmico para a realização dos devidos registros na pasta do aluno solicitante, deixando-o apto a dar continuidade do cumprimento da matriz curricular vigente. O aluno poderá obter aproveitamento de estudos e certificação de conhecimentos, em conjunto, de, no máximo 40% da carga horária das disciplinas do Curso.

## **12. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**

Os cursos superiores de graduação são submetidos à avaliação sistêmica dos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC) e a avaliações locais do desenvolvimento dos cursos, tendo por referência a autoavaliação institucional, a avaliação das condições de ensino, a avaliação sistêmica e a avaliação *in loco*.

### **12.1. Autoavaliação**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI compreende o processo de avaliação como sendo parte constitutiva do sistema e tendo como papel acompanhar o projeto institucional, de forma permanente, analisando dificuldades, potencialidades e avanços das atividades realizadas, permitindo adequação às responsabilidades sociais da Instituição.

A autoavaliação institucional é realizada através da Comissão Própria de Avaliação – CPA que foi instituída pela Portaria nº 290, de 25 de março de 2010, de acordo com o art. 11, da Lei nº 10.861/2004, como órgão de coordenação, condução e articulação do processo interno de avaliação institucional e de orientação. No IFPI

a CPA passa a reger-se por um Regulamento Interno que foi aprovado pela Resolução CONSUP/IFPI nº 059/2014.

A CPA tem como foco o processo de avaliação que abrange toda a realidade institucional, considerando-se as diferentes dimensões institucionais que constituem um todo orgânico expresso no PDI. Com vistas à implantação de uma cultura de avaliação num processo reflexivo, sistemático sobre a realidade institucional e uma análise contínua da ação educativa, buscando vê-la com clareza, profundidade e abrangência, tem-se por finalidade a instalação de um sistema de informação e divulgação de dados, ágil e preciso, com a participação dos diferentes segmentos da instituição, garantindo a democratização das ações.

A sua composição é instituída por ato do Reitor e integrada por representantes dos vários segmentos da instituição, com a seguinte composição:

- Uma CPA Central;
- Uma CPA Local em cada *Campus*.

Outros mecanismos avaliativos do curso, no âmbito do IFPI, são o Núcleo Docente Estruturante - NDE e o Colegiado de Curso.

O Núcleo Docente Estruturante - NDE foi instituído pela Resolução nº 004/2011 CONSUP/IFPI como órgão consultivo, responsável pela concepção, implantação e atualização dos Projetos Pedagógicos dos Cursos Superiores de Graduação do IFPI que constitui segmento da estrutura de gestão acadêmica em cada Curso de Graduação.

Os Colegiados de Cursos Superiores foram instituídos no âmbito do IFPI pela Resolução nº 08/CD/CEFET-PI de 25 de outubro de 2006, como órgãos consultivos e deliberativos em cada curso. Dentre as suas diversas atribuições, destacam-se: estabelecer formas de acompanhamento e avaliação do Curso; proceder ao acompanhamento e avaliação do curso, envolvendo os diversos segmentos inseridos no processo.

## **12.2. Avaliação Externa**

A lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES que tem por finalidades a melhoria da qualidade da educação superior, a orientação da expansão da sua oferta, o aumento permanente da sua eficácia institucional e efetividade acadêmica e social e,

especialmente, a promoção do aprofundamento dos compromissos e responsabilidades sociais das instituições de educação superior, por meio da valorização de sua missão pública, da promoção dos valores democráticos, do respeito à diferença e à diversidade, da afirmação da autonomia e da identidade institucional.

Nesse sentido, os Cursos Superiores do IFPI são avaliados externamente de acordo com o SINAES, onde o desempenho acadêmico é avaliado pelo ENADE, que aferirá o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do respectivo curso de graduação, suas habilidades para ajustamento às exigências decorrentes da evolução do conhecimento e suas competências para compreender temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão, ligados à realidade brasileira e mundial e a outras áreas do conhecimento. Há, ainda, a avaliação por meio de uma comissão enviada pelo MEC para realizar a visita *in loco* para reconhecimento ou recredenciamento do curso.

### 13. AMBIENTES EDUCACIONAIS

#### **Descrição do Campus**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - *Campus Paulistana* fica localizado à Br 407 S/N, no bairro Lagoa dos Canudos, em Paulistana-PI, CEP 64750-000. Está situado em um terreno de 5 hectares e possui uma área construída de aproximadamente 6.800,80 m<sup>2</sup>. Suas atividades são conduzidas nas áreas administrativa e de ensino por diversos setores e departamentos que estão disponíveis à comunidade acadêmica.

#### **Salas de Aula**

O IFPI, campus Paulistana, dispõe atualmente de 11 (onze) salas de aula com aproximadamente 64 m<sup>2</sup> e capacidade para 40 (quarenta) alunos. As salas são equipadas com Kit Projetor de Multimídia Interativo, ar-condicionado, quadros brancos e quadros de vidro.

#### **Sala dos Professores**

A sala dos professores é mobiliada com mesa para reuniões, armários guarda-volumes, bebedouro, geladeira, sofá, 02 (dois) computadores interligados em rede e com acesso à internet, 01 (uma) impressora a laser e ar-condicionado possibilitando um ambiente estruturado para que os professores desenvolvam seus trabalhos com conforto e funcionalidade.

### **Auditório**

O auditório do campus possui 192 m<sup>2</sup> e tem capacidade para 180 (cento e oitenta) pessoas, possui poltronas estofadas e encosto côncavo, está sonorizado com duas caixas acústicas controladas por mesa de som com local para operador de som, projetor de multimídia interativo. O auditório é utilizado para diversos eventos organizados pelo Campus como, formaturas, seminários, palestras, colóquios, dentre outros.

### **Refeitório**

O refeitório do Campus Paulistana tem como finalidade principal fornecer refeições balanceadas e apropriadas para os estudantes. É administrado por uma nutricionista que realiza o planejamento e a programação de cardápios, estabelece as quantidades de refeições a serem servidas diariamente e controla e registra os custos de consumo, conservação e manutenção de materiais, equipamentos e gêneros alimentícios. O refeitório possui uma área de 860 m<sup>2</sup> e distribui aproximadamente 450 refeições diárias.

### **Laboratórios de Química**

O Campus Paulistana conta com 1(um) laboratório de química para atender as disciplinas de Química Geral Experimental I e II, Química Inorgânica Experimental, Química Análise Química Quantitativa Experimental, Físico-Química Experimental, Análise Instrumental I, Química Orgânica Experimental e Bioquímica, ocupando uma área total de 56m<sup>2</sup>, e capacidade máxima para 40 alunos.

### **Laboratórios de Biologia**

O Laboratório de Biologia apresenta área total de 56 m<sup>2</sup>, com uma bancada de granito medindo 0,65x7m e duas pias com pontos de água. O laboratório atende a capacidade máxima de 20 alunos das disciplinas curriculares Biologia Básica e Bioquímica. O laboratório possui micro computador com acesso à internet, armários, mesa de reunião e ar-condicionado. Está equipado com balança de precisão, centrífuga, microscópios, capela, estereomicroscopios, cubas para eletroforese, vortex, termociclador e vidrarias diversas para rotinas de laboratório.

### **Laboratórios de Física**

O Campus Paulistana possui 1 (um) laboratório de Física, que atende à unidade curricular Física Básica. Possui área total de 56m<sup>2</sup> e capacidade máxima para 40 alunos.

### **Laboratórios de Informática**

O Campus Paulistana conta com 05 (três) laboratórios de informática para atender as disciplinas na área de computação e demais disciplinas que requerem a utilização de programas específicos para cálculo, desenho e projetos, ficando à disposição, também, a apresentação de material didático aos alunos de química. Cada laboratório possui área total de 64 m<sup>2</sup> e capacidade para 20 alunos. São equipados com 20 (vinte) computadores com acesso à internet e rede local, projetor de multimídia, quadro branco e ar condicionado.

### **Quadra Poliesportiva**

O Campus Paulistana conta com uma quadra poliesportiva coberta e iluminada, ambos destinados às práticas de educação física do Ensino Técnico integrado ao médio, como também para atividades físicas de docentes e alunos das outras modalidades de educação presentes no campus. O campus possui profissional de educação física responsável por conduzir as atividades em práticas curriculares e também referentes à projetos de extensão envolvendo a sociedade paulistanense.

### **Setor Médico**

O Campus Paulistana possui uma equipe multidisciplinar qualificada que cuida da saúde física e mental dos estudantes. A equipe de saúde é composta por um médico, um enfermeiro, uma técnico em enfermagem, uma psicóloga, uma assistente social e uma técnica em saúde bucal

### **Acessibilidade para Pessoas com Deficiências**

O Campus Paulistana desempenha suas atividades em consonância com a legislação nacional que dispõe sobre acessibilidade nas escolas e instituições públicas. As vias de acesso, calçadas, corredores, banheiros, bebedouros e salas de aula são acessíveis aos portadores de deficiências físicas. A equipe pedagógica do Campus possui metodologia de acompanhamento de alunos com necessidades especiais, permitindo seu acesso ao processo de ensino.

### **Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)**

Os recursos de TICs do Campus Paulistana são destinados às áreas Administrativas e de Ensino, contribuindo para a eficiência dos processos de apoio e finalísticos da instituição. A Tabela 9 abaixo retrata os diversos tipos de TIC utilizados pelo *Campus*.

Tabela 9: [Tipos de tecnologias de informação e comunicação utilizados pelo Campus](#)

<b>Descrição</b>	<b>Aplicação</b>	<b>Quantidade</b>
Cabeamento Estruturado	Atividades administrativas e de ensino permitindo eficiente conexão entre os computadores e servidores que assistem o Campus.	385 pontos
Sistema VOIP (terminais telefônicos)	Comunicação de voz interna e externa do campus via rede de internet	30
Internet Banda Larga	Atividades administrativas e de ensino permitindo eficiente conexão de internet aos usuários dos diversos sistemas que assistem o Campus.	104 Mb
Cobertura Wi-Fi	Atividades administrativas e de	4.081 m <sup>2</sup>

	ensino permitindo mobilidade e eficiência na conexão de internet aos usuários dos diversos sistemas que assistem o Campus	
Kit Projetor Multimídia com Lousa Eletrônica	Utilizado no processo de ensino	10
Kit Projetor Multimídia comum	Utilizado no processo de ensino	30
Telescópico Eletrônico	Utilizado como ferramenta de apoio ao ensino e em projetos de extensão	01
Sistema Q-Acadêmico	Sistema voltado para o planejamento, coordenação e controle das atividades de ensino	01
Sistema SUAPE	Sistema voltado para as atividades administrativas	01
Sistema Pergamus (Biblioteca on-line)	Sistema voltado para a consulta e controle do acervo bibliográfico do Campus	01

### **Estacionamento, Área de Lazer e Circulação**

A área do Campus possui estacionamento amplo, com capacidade para atender as necessidades dos técnicos, docentes e alunos. Possui também uma área de lazer e circulação arejada, com corredores sinalizados e áreas de convivência e jardins. Nas dependências no IFPI existe uma cantina, permissionada legalmente a comercializar alimentos a preços de mercado, atendendo às necessidades dos técnicos, docentes e alunos.

### **Meios de Transporte**

O Campus Paulistana conta com 03 (três) veículos utilizados nas atividades administrativas e de ensino, quais sejam, 01 (um) micro-ônibus com capacidade para 30 pessoas e 01 (um) ônibus com capacidade para 48 pessoas, ambos são usados para o transporte de alunos em visitas técnicas, congressos, eventos educacionais, transporte intramunicipal e intermunicipal, dentre outras atividades. Possui também 01 (um) veículos utilitários que é utilizado em apoio às atividades

administrativas, bem como para o transporte de técnicos e docentes em atividades de interesse do Campus.

#### 14. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

A Tabela 9 a seguir apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso de Licenciatura Plena em Química. **As tabelas 10 a 12** apresentam a relação detalhada dos equipamentos para os laboratórios.

Tabela 9 – Quantificação e descrição das instalações necessárias ao funcionamento do Curso Superior de Licenciatura Plena em Química.

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
10	Salas de Aula	Com 40 carteiras, ar condicionado, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia.
01	Sala da Licenciatura em Química	Com 4 computadores, estantes para disposição de material de ensino, mesa redonda para pequenas reuniões e cadeiras.
01	Sala de socialização dos professores	Sala climatizada com armários com chaves, destinado a cada docente, para que possam deixar seus pertences enquanto realizam suas atividades. Possui 10 (dez) gabinetes individuais, uma mesa grande e cadeiras a sua volta, podendo ser utilizada para reuniões e socialização.
01	Sala individual para professores	Sala climatizada contendo 16 (dezesesseis) subdivisões onde o docente para estudar e/ou atender aos alunos.
01	Refeitório	Espaço climatizado com cadeiras e mesas para que os alunos possam realizar suas refeições, com cardápio elaborado pela nutricionista do campus, ofertadas gratuitamente ao longo da semana a todos os alunos regularmente matriculados no IFPI Campus Paulistana

01	Auditório	Com 180 lugares, projetor multimídia, notebook, sistema de caixas acústicas e microfones.
01	Biblioteca	Com espaço de estudo, equipamentos específicos e acervo bibliográfico e de multimídia atualizados.
05	Laboratório de Informática	Cada laboratório com 20 computadores, 20 estabilizadores, 20 mesas, todos os computadores estão trabalhando com dois sistemas operacionais Windows e Linux. São climatizados com ar condicionado.
01	Laboratório de Química	Estruturado com material permanente e de consumo, com bancadas fixa de alvenaria
01	Laboratório de Física	Com gabinetes equipados de Kits que permitem o trabalho em grupos, tomadas, equipamentos.
01	Laboratório de Biologia	Com gabinetes equipados de Kits que permitem o trabalho em grupos, tomadas, equipamentos.

Tabela 10 – Descrição do Laboratório de Física.

01(uma) unidade composta de Conjunto Experimental de física c/ sensores, software e interface: Destinado ao estudo de mecânica da partícula, estática da partícula, vetores, grandezas vetoriais, resultante de forças, cinemática da partícula, movimento em uma dimensão, MRU, MRUV, Queda Livre e movimento em 2 dimensões, dinâmica da partícula, leis de Newton, equilíbrio, movimento em uma dimensão, movimento em 2 dimensões, lançamentos, leis de Kepler, órbitas dos planetas, atritos, movimento em meio viscoso, trabalho e energia, vantagem mecânica, potência mecânica, conservação da energia mecânica, força centrípeta, conservação da quantidade de movimento, choque elástico, choque inelástico, mecânica dos sólidos, mecânica do corpo rígido, estática do corpo rígido, centro de massa, momento de uma força, equilíbrio do corpo rígido, cinemática do corpo rígido, movimento oscilatório, rotação do corpo rígido, cinemática das rotações e o raio de giração, dinâmica das

rotações, gravitação, determinação do momento de inércia, quantidade de movimento, momento de inércia, conservação da quantidade de movimento, impulso, pêndulo simples, pêndulo físico, pêndulo composto.

Tabela 11 – Descrição do Laboratório de Biologia

Conjunto especial de biologia para formação de professores, gabinete para 6 grupos.

Conjunto para biologia geral, gabinete, seis grupos, contendo gabinete metálico medindo 186 cm de altura x 50 cm de largura x 40 cm de profundidade, duas porta de abertura para a direita com chave e os seguintes equipamentos que permitem as conexões necessários à execução dos experimentos propostos no manual: seis conjuntos de argolas metálicas com mufas, seis bases universais delta com sapatas niveladoras e hastes de 500 mm , seis cadinho, seis gral de porcelana com pistilo, uma cápsula de porcelana, um conjunto com 25 peças de lâminas preparadas sobre Histologia animal e vegetal, seis copos de Becker pequeno, seis copos de Becker grande, seis copos de Becker médio, dois frascos de corantes violeta genciana , dois frascos de corantes azul de metileno, seis escovas para tubos de ensaio, noventa etiquetas autoadesivas, seis metros de fio de poliamida, seis frascos âmbar para reagente, seis frascos lavadores, seis frasco Erlenmeyer, seis funis de vidro com ranhuras, um conjunto de 6 peças de furadores de rolha manual, um pacote de gelatina, três caixas de lâminas para microscopia, três lamínulas para microscopia (cx), seis lamparina com capuchama, seis lápis dermográfico, seis lupas com cabo, um mapa com sistema esquelético I, um mapacom muscular, uma caixa de micro lancetas descartáveis, seis mufas dupla, duzentos papéis filtro circulares, um bloco de papel tornassol azul, um bloco de papel tornassol vermelho, caixa de papel indicador universal (pH 1 a 10), uma pêra macro controladora auxiliar de pipetagem com quatro pipetas de 10 ml, seis pinças de madeira para tubo de ensaio, doze placas de Petri com tampa, seis pinças com cabo, uma pipeta graduada de 2 ml, vinte e quatro rolhas de borracha, seis suportes para tubos de ensaio, seis telas para aquecimento, seis Unid 1,0 27.989,49 27.989,49 termômetros 10a +110 oC, seis tripés metálicos para tela de aquecimento, vinte e quatro tubos de ensaio, seis vidro relógio, uma bandeja, cem luvas de procedimentos laboratorial, uma cubeta

para corar, doze conta gotas com tetina, seis bastão, uma mesa cirúrgica básica para animais de pequeno porte, mesa em aço inoxidável, dotada de recipiente para líquido anestésico, freio regulável para mandíbula, hastes alinhadoras da cabeça e capela para concentração de gases, conjunto dotado de sapatas niveladoras amortecedoras; cinco bandejas plásticas auxiliares; cinquenta sacos transparentes com fecho; micrótomo manual com molde, base principal em aço, cavidade de fixação com garra transversal, haste vertical para retenção e alinhamento para corte, escala graduada com indicador, trava e molde para fixação de amostras em parafina; seis Estojo master para dissecação(vegetal / animal) com tampa articulável, contendo espátula dupla de aço inoxidável, agulha histológica, pinça anatômica, pinça dente de rato, pinça histológica, pinça clínica, cabo de bisturi inoxidável, caixa de lâminas para bisturi, tesoura reta, tesoura cirúrgica ponta curva e luvas para procedimentos; sistema multifuncional para aquisição de imagens com múltiplas funções, câmera digital, sistema de lentes com zoom, focagem e controle de íris, suporte delta com reentrância para corpos de prova, sapatas niveladoras antiderrapantes, haste flexível, mufa em aço com entrada lateral, conjunto de acoplamento para microscópios biológicos e microscópios estereoscópios, fonte de alimentação bivolt e cabos com plugues e maleta; microscópio biológico binocular, cabeça: binocular, inclinação de 30, rotação de 360 com pino de trava , distância interpupilar: 55 a 75 mm; ocular: WF 10X (par); estativa resistente; revólver; objetivas acromáticas:

4X/0.10, 10X/0.25, 40XS/0.65 (retrátil), 100X/1.25(retrátil/óleo) ; aumento: 40 1000X; platina: 120 x120 mm, área de trabalho de 30 x 60 mm e charriot graduado ; condensador: ABBE 1,25 NA, ajustável ;diafragma: íris com suporte para filtro ; filtro: azul e verde ; enfoque: macromicro conjugado com ajuste de tensão e botões bilaterais ; iluminação: lâmpada de Halogêneo, 6 V / 15 W com controle de luminosidade, espelho plano côncavo para luz solar ;alimentação: 127 VCA; microscópio estereoscópio, cabeça binocular inclinada 45o; ocular: WF 10X(par); Objetiva: 2X 4X; aumento: 20X 40X;imagem direta tridimensional; iluminação incidente e transmitida 12 V / 10 W; ajuste inter pupilar de 51 a 75 mm; ajuste dipropia:  $\pm 5$  mm; distância de trabalho: 57 mm; alimentação: 110 VCA / 220 VCA; esqueleto humano montado em suporte para retenção vertical, altura: 1,68 m, confeccionado em resina plástica rígida, cor natural, composto por articulações e

ossos. Detalhes anatômicos: caixa craniana, cavidade nasal, conduto auditivo, cavidade orbitária, maxilar superior e inferior, coluna vertebral com vértebras: cervicais, dorsais, lombares, sacrais e coccígeas; externo, clavícula, costelas, escápula, acrômio, úmero, cúbito, rádio, carpo, metacarpo, falanges, sacro, ílio, ísquio, sínfise pública, cóccix, púbis, articulações sacroílicas, fêmur, patela, tíbia, fíbula, perônio, ossos do tarso, calcâneo, metatarso, vértebra lombar com prolapso, arcada dentária com três elementos móveis; torso humano bissexual, confeccionado em resina plástica emborrachada, cabeça dividida em 2 partes com cavidade nasal, parte craniana com exposição lateral, metade do cérebro, cerebelo, bulbo, artéria, veia, globo ocular, nervo óptico, epiglote, esôfago, cartilagem tireoide, glândula tireoide, traqueia, costela, externo, diafragma, músculo peitoral maior, glândula mamária, auréola, papila mamária, 2 pulmões, coração, fígado com vesícula biliar, válvula bicúspide e tricúspide, estômago, intestino (grosso e delgado), metade dos rins, glândula adrenal, ureter, bexiga, borda do apêndice, ceco, órgão genital móvel, cavidade no membro inferior com detalhe em vasos, veias e filamentos nervosos. Arcada dentária para demonstração da higiene bucal, aumentada 3 vezes, representando os dentes (molares, prémolares, incisivos, caninos), língua e o palato de um adulto, para demonstração da higiene bucal, escova de dentes proporcional. Fases da gravidez, 8 estágios do desenvolvimento embrionário, em suportes, material semi emborrachado, estrutura de embriões no útero e durante estágios da gravidez; acompanha embrião ampliado de aproximadamente 4 semanas.

Modelo de dupla hélice de DNA, três espirais de hélice dupla consistindo de ácidos nucleicos, para demonstrar o pareamento de bases, com suporte vertical. Dimensões: 65 x 25 x 25 cm. Conjunto de mitose, 8 estágios, confeccionados em resina plástica emborrachada, ilustrando a divisão mitótica da célula, divisão celular cromossômica formando a mitose. Conjunto malefícios do cigarro composto por cuba de vidro transparente com redutor, conexão superior removível para corpo de prova, conexão intermediária flexível com bomba de vácuo, conexão inferior removível, dois fixadores reguláveis até 180 graus em aço, com encaixes lateral e manípulos, duas garras fixadoras, um copo de Becker; haste com fixador; tripé delta com indicação de posições serigrafadas e sapatas niveladoras. Berçário de mudas contendo câmaras identificadas com quatro paredes móveis transparentes,

permite a interconectabilidade ou não das câmaras, paredes para encaixe gaveta verticais, escalas de profundidade 0 a 185 mm Div: 5 mm e 0 a 7,3 polegadas Div: 0,1 in; três paredes fixas escuras, guias móveis em aço inoxidável, oito manípulos M3, apoio e batente em aço inoxidável com sapatas niveladoras; duas máscaras escuras móveis; painel transparente para encaixe gaveta com escalas de elevação de 0 a 235 mm Div: 5 mm e 0 a 9,3 polegadas Div: 0,1 in. Livro com check list, garantia de dois anos, instruções técnicas, sugestões detalhadas de experimentos com habilidades e competências, em português, para professor e aluno.

Acabamento e apresentação. Confeccionado predominantemente em aço, aço inoxidável, náilon, latão, vidro resistente e alumínio. Apresenta-se predominantemente revestido em epóxi pelo sistema eletrostático e serigráfico com escalas em filtro serigráfico.

Acompanha literatura com instruções técnicas, check list e garantia de dois anos.

Tabela 12. Descrição Laboratório de Química

<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>	
5 armários de madeira, 6 bancadas laterais de mármore para disposição de equipamentos e para execução de experimentos, carteiras de acrílico, 1 computador.	
<b>Materiais de Consumo</b>	
40	Tubos de Ensaio sem Borda (1,25 x7,5cm), que resista altas temperaturas até 350 °C.
10	Estante tubo ensaio, material plástico, diâmetro tubo para tubos até 20mm, capacidade até 20 unidades.
08	Bico de Bunsen com Registro e Grelha;
40	Tubos de Ensaio sem Borda (1,55 x12,5 cm), que resista altas temperaturas até 350°C.
06	Tripé de ferro (12x22cm).
06	Tela de amianto (10 x10cm)
08	Gral com Pistilo de Porcelana Diâmetro: 120 mm - Capacidade: 305ml
04	Barra Magnética Lisa revestida em PTFE, formato em bastão com pontas

	arredondadas sem anel central.
20	Pinça de Madeira para Tubo de Ensaio. Cerca de 20 CM.
07	Suporte Universal
10	PINÇA PARA BURETA COM MUFA 60MM
06	Anel de Ferro com Mufa (Diâmetro 7 cm)
30	Bastões em Vidro Dimensões - 10mm x 300mm.
06	Pisseta em Polietileno 500mL
15	Cadinho em Porcelana Forma Alta (20 ml).
04	Papel Filtro Qualitativo Ø 12,5cm. Caixa com 100 unid.
06	Kitassato: Vidro Com Saída Lateral (500ml).
06	Funil de Separação, Tipo Pêra com Rolha em Polietileno e Torneira em Teflon (250 ml).
20	Vidro de Relógio: Diâmetro - 160mm
20	Vidro de Relógio: Diâmetro - 120mm
06	Triângulo de Arame com Tubo de Porcelana (10cm).
06	Funil Buchner Porcelana (200 ml).
10	Funil Analítico Liso Haste Curta (Ø 8cm - 70mL)
10	Copos Béquer Graduado 25ml que resista altas temperaturas até 350 °C.
10	Copos Béquer Graduado 50 ml que resista altas temperaturas até 350 °C.
05	Bureta graduada de 25 ml; Subdivisão mL:1/10; Limite de erro, ml: 0.05.
05	Bureta graduada de 50 ml; Subdivisão mL:1/10; Limite de erro, ml: 0.05.
10	Erlenmeyer, material vidro, graduação graduado, volume 125, tipo boca estreita, adicional com orla.
10	Erlenmeyer, material vidro, graduação graduado, volume 250, tipo boca estreita, adicional com orla.
01	Dessecador, material vidro, tipo para vácuo, diâmetro interno cerca de 30, tipo tampa de vidro com vedação, acessórios com luva e torneira
07	Balão para Destilação Fundo Redondo com Saída Lateral (250 ml)
07	Proveta em Vidro com Base em Vidro (100 ml).
30	Balão Volumétrico com Rolha de Poli (100 ml).
30	Balão Volumétrico com Rolha de Poli (50 ml).
10	Pipeta Graduada Vidro Classe A (20 ml)

10	Pipeta Graduada Vidro Classe A (10 ml).
10	Pipetador de Volumes Manual em Plástico Desmontável (10 ml).
10	Pipeta volumétrica 1 Traço Esgotamento Total 20 ml.
10	Pipetador de Volumes Manual em Plástico Desmontável (25 ml).
06	Estante tubo ensaio, material arame revestido em pvc, diâmetro tubo para tubos até 15, capacidade até 25 unidades.
06	Balão laboratório, tipo fundo redondo, material vidro, capacidade 250, adicional com 1 junta esmerilhada.
08	Termômetro de vidro, nome termômetro de vidro: faixa medição temperatura - 10 a +150 °C.
04	Pinça laboratório, material metal, aplicação para bureta, comprimento cerca de 25, adicional com mufa.
20	Esponja limpeza, material espuma / nylon, formato retangular, abrasividade mínima / média, aplicação utensílios e limpeza em geral, características adicionais dupla face, comprimento mínimo 110mm, largura mínima 75mm, espessura mínima 20mm.
10	Pi - Pump Kit De Pipetadores Mecânicos De 10 Ml.
10	Pi - Pump Kit De Pipetadores Mecânicos De 25 Ml.
02	Macropipetador 0,1ml a 100ml -Fabricado em polipropileno; Adequado para uso com pipetas sorológicas com volumes de 1mL a 100mL. Adaptador de silicone possibilita o uso com a maioria das pipetas sorológicas disponíveis no mercado.
10	Pipeta Graduada Vidro Classe A (25mL)
03	Tabela Periódica Dos Elementos Químicos – 90,0 cm por 1,20 m.
04	Pinça tipo Relojoeiro Comprimento – 14 cm.
03	Lamparina de vidro a álcool com tampa e pavio Capacidade – 100 ml.
03	Vidro de Relógio Diâmetro - 60mm.
02	Sílica Gel Azul 4 a 8mm Frasco com 1000gr.
05	Placa para cultura de células - 12 Poços.
01	Tripé para câmera fotográfica com Altura até 1 Metro e Cabeça com Rotação 360° Preta.
02	Aparelho Para Destilação com Condensador e Bico Bunsen (Completo): 1 condensador RETO LIEBIG 400mm com 2 juntas 24/40; 1 suporte universal

	base de ferro e haste de alumínio; 1 garra para condensador 3 dedos com mufa; 1 trap adaptador comum com SAIDA PARA TERMOMETRO juntas 24/40; 1 trap adaptador saída para vácuo com juntas 24/40; 1 coluna vigrex 300mm com 2 juntas 24/40; 2 balões fundo redondo 1000ml com juntas 24/40; 1 tripé de ferro; 1 manta aquecedora 1000ml; 1 termômetro -10 a 110; 1 rolha de borracha com furo; 5 metros mangueira silicone 203.
--	--

### **Materiais de uso Permanente**

02	CAPELA DE EXAUSTÃO DE GASES
03	AGITADOR MAGNÉTICO COM CHAPA AQUECEDORA
01	MEDIDOR DE PH DE BANCADA MICRO PROCESSADO COM FAIXA DE TRABALHO DE 0 A 14 PH.
01	BURETA DIGITAL ELETRÔNICA. Capacidade de 50 ml;
03	BALANÇA DE PRECISÃO 210 G:
03	CENTRIFUGA MICRO PROCESSADA PARA TUBOS:
01	DEIONIZADOR DE ÁGUA ACOMPANHA COM COLUNA DEIONIZADORA:

## **15. BIBLIOTECA**

A Biblioteca deverá operar com um sistema completamente informatizado, possibilitando fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca. O sistema informatizado propicia serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, além de manter pelo menos 1 (um) volume para consultas na própria Instituição. O acervo está dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros, contemplando todas as áreas de abrangência do curso de Licenciatura em Química.

A Biblioteca do IFPI Campus Paulistana é utilizada para apoiar as atividades de ensino, pesquisa e extensão do IFPI mediante a disponibilização de seu acervo para consulta local e em computadores com acesso à internet. O software Pergamum é utilizado para a informatização de seu acervo e controle de suas atividades, o qual funciona em rede, permitindo consultas via Internet ao acervo local e das bibliotecas dos outros Campus do IFPI. A biblioteca do campus possui um espaço de 192 m<sup>2</sup> e conta com um acervo de 1861 títulos e 6.157 exemplares. Está equipada com aparelho de ar condicionado, 80 guarda volumes disponíveis para os usuários, mesas para estudo em grupo com capacidade para 30 alunos, e 6 clichês para estudo individual. No acervo citado contém 129 títulos voltados para a área da Química, com 1007 exemplares.

Os alunos e os professores do IFPI Campus Paulistana também tem acesso o Portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O Portal de Periódicos da CAPES é uma das maiores bibliotecas virtuais do mundo, reunindo conteúdo científico de alto nível disponível à comunidade acadêmico-científica brasileira. No Portal da CAPES os alunos podem ter acesso aos textos completos de artigos selecionados de milhares de revistas internacionais e nacionais, e mais de uma centena de bases de dados com resumos de documentos nas áreas específicas relacionadas ao Curso de Licenciatura em Química. O uso do Portal é livre e gratuito para os usuários do IFPI. O acesso é realizado a partir de qualquer terminal ligado à internet localizado na Instituição e fora da instituição via *proxy*.

## **16. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO**

Tabela 13 – Pessoal docente do Curso Superior de Licenciatura Plena em Química do Campus Paulistana.

Descrição	Qtde.	Nomes dos docentes	Regime de Trabalho
<b>Núcleo Específico</b>			
<b>Professores com formação em Química</b>			
Doutorado Concluído	01	Thiago de Sousa Fonseca	Dedicação Exclusiva
Doutorado Concluído	01	Irlene Maria Pereira e Silva	Dedicação Exclusiva
Mestrado em Andamento	01	Layanny Samara Sousa Silva	Dedicação Exclusiva
Especialização Concluída	01	Agnaldo Ferreira Lessa	Dedicação Exclusiva
<b>Professores com formação em Física</b>			
Mestrado Concluído	01	José Carlos Justino da Silva	Dedicação Exclusiva
<b>Professores com formação em Matemática</b>			
Mestrado Concluído	03	Francisco Raimundo de Souza Neto Janiel Martins Neves Jerson Leite Alves	Dedicação Exclusiva Dedicação Exclusiva
<b>Professores com formação em Informática</b>			
Mestrado Concluído	01	Fernando Soares de França	Dedicação Exclusiva
Mestrado Concluído	01	Ewerton Costa Sousa	Dedicação Exclusiva
Mestrado em Andamento	01	Mike Cristian de Sousa Araújo	Dedicação Exclusiva
<b>Professores com formação em Língua Portuguesa</b>			
Mestrado Concluído	01	Marli Ferreira de Carvalho Damasceno	Dedicação Exclusiva

		Negreiros	
Mestrado Concluído	01	Elizângela Campos Damasceno	Dedicação Exclusiva
Mestrado Concluído	01	Fernanda Viana de Castro	Dedicação Exclusiva
<b>Professores com formação em Língua Inglesa</b>			
Especialização Concluída	01	Anderson Alexandre Pereira da Silva	Dedicação Exclusiva
Especialização Concluída	01	Vinicius Dias de Carvalho	Dedicação Exclusiva
<b>Professores com formação em Biologia</b>			
Doutorado Concluído	01	Lucilene Lima dos Santos Vieira	Dedicação Exclusiva
Mestrado Concluído	01	Kyscila Oliveira Andrade	Dedicação Exclusiva
<b>Núcleo Pedagógico</b>			
<b>Professores com formação em Sociologia</b>			
Mestrado Concluído	01	Bruna Karine Nelson Mesquita	40 horas
Especialização Concluída	01	Francisco Washington Soares Gonçalves	Dedicação Exclusiva
<b>Professores com formação em Filosofia</b>			
Mestrado Concluído	01	David Barroso Braga	Dedicação Exclusiva
<b>Professores com formação em Pedagogia</b>			
Mestrado Concluído	01	Amanda Ribeiro da Silva	Dedicação Exclusiva

A relação dos Técnicos Administrativos em Educação – TAEs do Campus Paulistana seguem relacionadas na Tabela 14 abaixo:

**Tabela 14:** Técnicos Administrativos do Campus Paulistana

<b>Técnico- Administrativo</b>	<b>Cargo/Função</b>	<b>Regime</b>
Adenildo Rodrigues Gonçalves	Assistente de Aluno	30h
Agostinho Ferreira da Costa Neto	Assistente em Administração	40h
Bruna Nunes Brasilino	Auxiliar em Administração	40h
Caio Henrique Rodrigues Carvalho	Técnico de Laboratório de Informática	40h
Clésio de Araújo Gonçalves	Técnico de Tecnologia da Informação	40h
Denilson da Costa Caminha	Assistente em Administração	40h
Erinalda de Carvalho Campos Rodrigues	Assistente em Administração	40h
Fernanda Pereira da Silva	Técnica em Assuntos Educacionais	30h
Francielson da Silva Barbosa	Técnico de Laboratório de Mineração	40h
Francisca Aldemara Alves Batista	Contadora	40h
Ijan de Carvalho Silva	Assistente de Laboratório de Mineração	40h
Janaina Borges Leal	Técnica em Assuntos Educacionais	40h
João Francisco Ribeiro Neto	Assistente de Aluno	30h
Jocélia de Jesus Rego da Silva	Pedagoga	40h
Layane Almeida Monte	Assistente Social	40h
Luciana Maria Guimarães e Silva	Psicóloga	40h
Maria Edinete de Carvalho Campos	Auxiliar em Administração	30h
Maria Isabel de Almondes Cartonilho	Nutricionista	40h
Mirtson Aécio dos Reis Nascimento	Enfermeiro	40h
Monise Ravena de Carvalho Sousa	Assistente em Administração	30h

Neuda Fernades Dias	Bibliotecária-Documentalista	30h
Raqueline Castro de Sousa	Pedagogo	30h
Rodrigo Lopes Santos	Assistente em Administração	40h
Rosiane da Silva Carvalho	Auxiliar em Administração	30h
Thalita de Castro Figueiredo	Assistente em Administração	40h
Welkson Pinheiro do Nascimento	Assistente Administrativo-Chefe de Departamento	40h
William Rodrigues da Silva	Auxiliar de Biblioteca	30h

## 17. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Após a integralização dos componentes curriculares que compõem o Curso Superior de Licenciatura Plena em Química, e da realização da correspondente Prática Profissional, será conferido ao egresso o Diploma de **Licenciado em Química**.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília/DF: 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 15 jun. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010**. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. Brasília/DF: 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7234.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7234.htm)>. Acesso em: 25 jun. 2015.

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. Brasília/DF: 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm)>. Acesso em: 24 jun. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004.** Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 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. Brasília/DF: 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)>. Acesso em: 24 jun. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011.** Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília/DF: 2011. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm)>. Acesso em: 25 jun. 2015.

BRASIL. **Lei 10.436/02, de 24 de abril de 2002.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília/DF: 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10436.htm)>. Acesso em: 16 jun. 2015.

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. Brasília/DF: 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm)>. Acesso em: 24 jun. 2015.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília/DF: 2014. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>>. Acesso em: 16 jun. 2015.

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. Brasília/DF: 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm)>. Acesso em: 16 jun. 2015.

BRASIL. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008.** Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, 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”. Brasília/DF: 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm)>. Acesso em: 15 jun. 2015.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm)>. Acesso em: 15 jun. 2015.

BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990.** Dispões sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília/DF: 1990. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8069.htm)>. Acesso em: 15 jun. 2015.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília/DF: 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 15 jun. 2015.

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. Brasília/DF: 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)>. Acesso em: 16 jun. 2015.

BRASIL. **Parecer CNE/CES 1.302/2001.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Brasília/DF: 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2015.

BRASIL. **Portaria nº 1.224, de 18 de dezembro de 2013.** Institui normas sobre a manutenção e guarda do Acervo Acadêmico das Instituições de Educação Superior (IES) pertencentes ao sistema federal de ensino. Brasília/DF: 2013. Disponível em: <<http://www.abmes.org.br/public/arquivos/legislacoes/Port-1224-2013-12-18.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2015.

BRASIL. **Resolução CNE/CES 3, de 18 de fevereiro de 2003.** Estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Matemática. Brasília/DF: 2003. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/ces032003.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2015.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 1º 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. Brasília/DF: 2015. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category\\_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192)>.

Acesso em: 08 jul. 2015.

BRASIL. **Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004.** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília/DF: 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2015.

BRASIL. **Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012.** Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília/DF: 2012. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 01 jul. 2015.

CONSELHO DIRETOR/CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO PIAUÍ. **Resolução nº 08/CD/ CEFET-PI, de 25 de outubro de 2006.** Institui os Colegiados de Cursos Superiores do CEFET-PI, Tecnologias e Licenciaturas. Teresina/PI: 2006.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução nº 040/2010.** Aprova a Organização Didática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do PiauÍ (IFPI). Teresina/PI: 2010. Disponível em: <<http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/6/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20n%C2%BA%20040.2010%20-%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%20Did%C3%A1tica.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução nº 039/2013.** Dispõe sobre as Normas e Procedimentos para a Mobilidade Acadêmica, Nacional e Internacional, de estudantes de Cursos de Graduação do IFPI e dá outras providências. Teresina/PI: 2013. Disponível em:

<[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/9/resolu%C3%A7ao\\_consul\\_0392013.pdf.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/9/resolu%C3%A7ao_consul_0392013.pdf.pdf)>. Acesso em: 04 ago. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução nº 034/2014**. Aprova a Política de Acompanhamento do Aluno Egresso - PAEE, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI). Teresina/PI: 2014. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o\\_consul\\_0342014.pdf.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o_consul_0342014.pdf.pdf)>. Acesso em: 04 ago. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução nº 017/2015**. Regulamenta o desenvolvimento das Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento em áreas específicas de interesse do estudante dos cursos de licenciatura do IFPI. Teresina/PI: 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução nº 016/2015**. Regulamenta o registro e a inclusão das atividades de extensão – Práticas Curriculares em Comunidade e em Sociedade (PCCS) - nos currículos dos cursos de graduação do IFPI. Teresina/PI: 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução nº 019/2015**. Regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) nos cursos de licenciatura do IFPI. Teresina/PI: 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução nº 062/2014**. Aprova o Regulamento de participação dos professores e discentes em Visitas Técnicas de natureza acadêmica, científica, tecnológica, desportiva, artística e cultural do IFPI. Teresina/PI: 2014. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o\\_consul\\_0622014.pdf.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o_consul_0622014.pdf.pdf)>. Acesso em: 12 ago. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução nº 004/2011**. Institui os Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) no âmbito da estrutura de gestão acadêmica dos cursos de Graduação - Bacharelado, Licenciaturas e Cursos Superiores de Tecnologia do Instituto Federal do Piauí (IFPI). Teresina/PI: 2011. Disponível em:

<[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/7/resolu%C3%A7ao\\_consulp\\_042011.pdf.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/7/resolu%C3%A7ao_consulp_042011.pdf.pdf)>. Acesso em: 12 ago. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução nº 035/2013**. Altera o artigo 4º- CONSELHO SUPERIOR, que institui os Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) dos cursos de Graduação - Bacharelado, Licenciaturas e Cursos Superiores de Tecnologias do Instituto Federal do Piauí. Teresina/PI: 2013. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/9/resolu%C3%A7ao\\_consulp\\_0352013.pdf.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/9/resolu%C3%A7ao_consulp_0352013.pdf.pdf)>. Acesso em: 12 ago. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução nº 059/2014**. Aprova o Regulamento Interno da Comissão Própria de Avaliação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí e Revoga a Resolução nº 23, de 28 de junho de 2010. Teresina/PI: 2014. Disponível em: <<http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/Resolu%C3%A7%C3%A3o%2059%20REGULAMENTO%20CPA.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução nº 004/2015**. Aprova a Política da Diversidade e Inclusão para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Teresina/PI: 2015. Disponível em: <<http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/16/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20n%C2%BA%20004.2015-Regulamento%20Pol%C3%ADtica%20Diversidade%20e%20Inclus.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução nº 45/2013**. Institui o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI. Teresina/PI: 2013. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/9/resolu%C3%A7ao\\_consulp\\_0452013.pdf.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/9/resolu%C3%A7ao_consulp_0452013.pdf.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução nº 035/2014**. Aprova Regulamento do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas - NAPNE. Teresina/PI: 2014. Disponível em:

<[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o\\_consul\\_0352014.pdf.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o_consul_0352014.pdf.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 014/2014**. Aprova a Política de Assistência Estudantil do IFPI. Teresina/PI: 2014. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o\\_consul\\_0142014.pdf.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o_consul_0142014.pdf.pdf)>. Acesso em: 17 set. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 031/2014**. Altera o anexo da Resolução n° 014/2014, de 08 de abril de 2014, que aprova a Política de Assistência Estudantil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI. Teresina/PI: 2014. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/attachments/article/2916/consul\\_res31\\_altera\\_polae.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/attachments/article/2916/consul_res31_altera_polae.pdf)>. Acesso em: 17 set. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 46/2013**. Institui o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI. Teresina/PI: 2013. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/9/resolu%C3%A7%C3%A3o\\_consul\\_0462013.pdf.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/9/resolu%C3%A7%C3%A3o_consul_0462013.pdf.pdf)>. Acesso em: 21 set. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 038/2014**. Aprova o Regulamento do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas - NEABI. Teresina/PI: 2014. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o\\_consul\\_0382014.pdf.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o_consul_0382014.pdf.pdf)>. Acesso em: 21 set. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 039/2010**. Normatiza a distribuição da carga horária docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI. Teresina/PI: 2010. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/6/resolu%C3%A7%C3%A3o\\_consul\\_0392010.pdf.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/6/resolu%C3%A7%C3%A3o_consul_0392010.pdf.pdf)>. Acesso em: 13 ago. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 026/2014**. Regulamenta o art. 6º,

anexo da Resolução nº 039/2010 - Conselho Superior, de 01/12/2010, normatiza a distribuição da Carga Horária docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Teresina/PI: 2014. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o\\_consul\\_0262014.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o_consul_0262014.pdf)>. Acesso em: 13 ago. 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2015-2019**. Teresina/PI: 2014. Disponível em: <<http://www5.ifpi.edu.br/attachments/article/4588/PDI%202015-2019.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Ato da Reitoria/IFPI nº 06/2010**. Dispõe sobre a normatização no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI para constituir Banca Examinadora Especial, para avaliar alunos que demonstrem Extraordinário aproveitamento nos estudos, em conformidade com o § 2º, do art. 47 da Lei 9.394/96. Teresina/PI: 2010.

## ANEXO 1

- I. Portaria nº 2178 de 24 de outubro de 2013 que constituiu a comissão organizadora do primeiro fórum das licenciaturas do IFPI.
- II. Portaria nº 2.225 de 15 de setembro de 2014 – Comissão Multicampi para Reformulação e Alinhamento do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química do IFPI.
- III. Resolução nº 007/2015-CONSUP autoriza o funcionamento do Curso de Licenciatura em Química no Campus Paulistana.
- IV. Resolução nº 016/2015 - CONSELHO SUPERIOR/IFPI - Regulamento do Registro e inclusão das atividades de extensão – Práticas Curriculares em Comunidade e em Sociedade (PCCS) - nos currículos dos cursos de graduação do IFPI;
- V. Resolução nº 017/2015 - CONSELHO SUPERIOR/IFPI - Regulamento das Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento em áreas específicas de interesse do estudante dos cursos de licenciatura do IFPI;
- VI. Resolução nº 018/2015 - CONSELHO SUPERIOR/IFPI - Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado dos Cursos Presenciais de Licenciatura do IFPI;
- VII. Resolução nº 019/2015 - CONSELHO SUPERIOR/IFPI - Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) nos cursos de licenciatura do IFPI.

**APÊNDICE 1****EMENTAS DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA****PRIMEIRO MÓDULO (MOD 1)**

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO</b> <b>Módulo I</b>	
Código: NI 01	Carga Horária: 60h
Eixo: Conhecimento Pedagógico	Pré-requisito: Não Possui
<b>EMENTA</b>	
<p>Filosofia e Filosofia da Educação; pressupostos filosófico-antropológicos, epistemológicos e axiológicos que fundamentam as concepções de educação; Correntes e tendências da educação brasileira; Educação, alienação e ideologia; Educação e Pós-Modernidade; Filosofia e formação do educador: a construção de conhecimentos e sua inovação em diálogo constante entre diferentes visões de mundo.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	
<p>Compreender a filosofia da educação como reflexão crítica do fenômeno educacional;</p> <p>Articular os pressupostos filosóficos com a teoria da educação e a prática pedagógica na perspectiva de uma atuação ética, democrática e plural;</p> <p>Discutir a relação educação, sociedade e ideologia, refletindo sobre a relação saber-poder e as instâncias pedagógicas;</p> <p>Posicionar-se criticamente frente às diferentes forças, interesses e contradições presentes na ação educativa;</p> <p>Relacionar as transformações gnosiológicas e epistemológicas do conhecimento no contexto da educação;</p> <p>Valorizar a ética e a estética no desenvolvimento da prática docente;</p> <p>Identificar no fenômeno educativo aspectos para constituir uma postura investigativa, integrativa e propositiva na realidade escolar.</p>	

### Referências Básicas

- [1] – LUCKESI, Carlos Cipriano. Filosofia da Educação. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- [2] – WARBURTON, N. Uma breve história da filosofia. Porto Alegre: L&PM, 2012.
- [3] – CHAUI, Marilena. Convite à filosofia. 14. ed. São Paulo: Ática, 2011. 520 p. ISBN 978-85-08-13469-4

### Referências Complementares

- [1] – ARANHA, M. L. de A. Filosofia da educação. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2006.
- [2] – FERRY, Luc. Aprender a viver: filosofia para os novos tempos. Rio de Janeiro: Objetiva, 2010.
- [3] – FEARN, Nicholas. Filosofia: novas respostas para antigas questões. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.
- [4] – GHIRALDELLI Jr. Paulo. História da Educação Brasileira. 4. Ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- [5] – BRANDÃO, Carlos Rodrigues. O que é educação. São Paulo: Brasiliense, 1981. 124 p. (Primeiros passos; 20). ISBN 978-85-11-01020-6.



**INSTITUTO FEDERAL**  
Piauí  
Campus Paulistana

## LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL

### Módulo I

Código: NI 02

Carga Horária: 45h

Eixo: Formação Geral/Interdisciplinar

Pré-requisito: Não Possui

#### EMENTA

Uso da linguagem e da língua. Níveis de linguagem: variação lingüística. Leitura e produção de textos. Gêneros textuais e leitura. Estruturação textual. Elaboração de diferentes textos, sobretudo, os acadêmicos. Mecanismos de textualidades: Coerência e coesão textuais. Mecanismos semânticos e gramaticais, com ênfase para regência e concordância. Pontuação. Operadores discursivos. Ortografia.

#### Competências e Habilidades

Proporcionar aos (às) discentes do curso de licenciatura em química a aquisição de conhecimentos sobre o funcionamento da língua, em uma abordagem textual e discursiva, de modo a contribuir para o desenvolvimento de uma consciência objetiva e crítica para a compreensão e a produção dos diferentes textos, sobretudo, os textos acadêmicos.

#### Referências Básicas

- [1] – HENRIQUES, A.; ANDRADE, M. M. de. Língua Portuguesa: noções básicas para cursos superiores. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- [2] – MARTINS, D. S.; ZILBERKNOV, L. S. Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. 28 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [3] – MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2014. xii, 331 p. ISBN 978-85-224-9026-4.

#### Referências Complementares

- [1] – FÁVERO, L. L. Coesão e Coerência Textuais. 11 ed. São Paulo: Ática, 2009.
- [2] – FEITOSA, V. C. Redação de Textos Científicos. 12 ed. Campinas: Papyrus, 2009.
- [3] – FIORIN, J. L. Introdução à lingüística I: Objetos teóricos. 5 ed. São Paulo: Contexto, 2008.
- [4] – BECHARA, E. Moderna Gramática Portuguesa. 37 ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.
- [5] – BLIKSTEIN, I. Técnica de Comunicação Escrita. 22 ed. São Paulo: Ática, 2006.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana		<b>METODOLOGIA CIENTÍFICA</b> <b>Módulo I</b>	
Código: NI 03		Carga Horária: 30h	
Eixo: Formação Geral/Interdisciplinar		Pré-requisito: Não Possui	
<b>EMENTA</b>			
<p>Conhecimento: tipos de conhecimento. Ciência e conhecimento científico. Características do trabalho científico. Elaboração de resumos, relatórios, resenhas e fichas de leitura. Leitura e análise de artigos científicos. Normas da ABNT, formatação, referências e citações bibliográficas. Etapas do processo de pesquisa. Métodos de pesquisa. Elaboração de Projeto de Pesquisa. Práticas de elaboração de Projeto de Pesquisa.</p>			
<b>Competências e Habilidades</b>			
<p>Desenvolver conhecimentos e métodos científicos;</p> <p>Introduzir e capacitar o discente na realização das atividades acadêmicas e trabalhos científicos, com base na Metodologia Científica enquanto recurso fundamental na produção acadêmica;</p> <p>Conhecer e refletir sobre os elementos essenciais da Metodologia Científica e usá-los como referência para subsidiar a elaboração de estudos científicos;</p> <p>Capacitar o discente a desenvolver documentação de projetos e trabalhos científicos;</p> <p>Conhecer e utilizar as normas da ABNT na elaboração dos trabalhos científicos e acadêmicos.</p>			
<b>Referências Básicas</b>			
<p>[1] – RUDIO, Franz Victor. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 42. ed. Petrópolis: Vozes, 2014. 144 p. ISBN 978-85-326-0027-1.</p> <p>[2] – SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2010. 304 p. ISBN 978-85-249-1311-2.</p> <p>[3] – CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de (Org.). Construindo o saber: metodologia científica: fundamentos e técnicas. 24. ed. Campinas: Papyrus, 2012. 224 p. ISBN 978-85-308-0911-9 (broch.).</p>			

### Referências Complementares

- [1] – CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. xii, 162 p. ISBN 978-85-7605-047-6.
- [2] – RUIZ, J. Á. Metodologia Científica: guia para eficiência nos estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- [3] – KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2002. 182p. ISBN 978-85-326-1804-7.
- [4] – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6028- Informação e Documentação – Resumo- Apresentação. Rio de Janeiro, 2003.
- [5] – MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2014. xii, 331 p. ISBN 978-85-224-9026-4.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	<b>FÍSICA BÁSICA</b> <b>Módulo I</b>	
Código: NI 04	Carga Horária: 45h	
Eixo: Formação Geral/Interdisciplinar	Pré-requisito: Não possui	
<b>EMENTA</b>		
<p>Medição: O Sistema Internacional de Unidades. Comprimento, massa e tempo. Mudança de unidades. Precisão e algarismos significativos. Vetores: Grandezas escalares e vetoriais. Soma e subtração de vetores. Multiplicação de vetores. Mecânica: As leis de Newton e aplicações, energia mecânica, conservação da energia. Termodinâmica: Temperatura e dilatação. Propriedades moleculares dos gases. Transformações gasosas. Derivação estatística da equação de estado de um gás ideal. Potenciais químicos. As leis da Termodinâmica e suas aplicações. Eletromagnetismo: A carga elétrica e a lei de Coulomb. Campo e potencial elétrico. Corrente elétrica em sólidos e líquidos. Condutores e isolantes. Magnetismo e propriedades magnéticas dos materiais. Tópicos experimentais fundamentados na teoria estudada.</p>		
<b>Competências e Habilidades</b>		

Revisar os conceitos fundamentais de Física;  
Revisar as principais grandezas físicas escalares e vetoriais;  
Exercitar as operações com vetores;  
Conhecer e aplicar as leis de Newton;  
Aplicar o teorema da energia cinética e trabalho;  
Aplicar as leis de conservação da energia;  
Compreender os conceitos de temperatura e calor;  
Compreender a dilatação térmica de sólidos, líquidos e gases;  
Investigar a equação de estado de um gás ideal;  
Aplicar técnicas estatísticas para obtenção da equação de estado de um gás ideal;  
Aplicar as leis da Termodinâmica;  
Compreender os principais fenômenos eletrostáticos com suas causas e consequências;  
Aplicar a lei de Coulomb;  
Estudar as correntes elétrica e iônica;  
Investigar as propriedades da matéria em paramagnetos, diamagnetos e ferromagnetos.

#### Referências Básicas

- [1] – HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. Fundamentos de Física. 4, 6 ou 8 ed. Vol. 1, 2, 3 e 4. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- [2] – NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. 4. ed. Vol 1, 2, 3 e 4. São Paulo: Edgar Blücher, 2002.
- [3] – SERWAY, R. e Jr, J. W. J. Princípios de Física. Vol. 1, 2, 3 e 4. São Paulo: Thomson. 2007.

#### Referências Complementares

- [1] – MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Curso de Física. Vols. 1, 2 e 3. 5. ed. São Paulo: Scipione, 2000.
- [2] – JUNIOR, F. R.; FERRARO, N. G. S., Paulo A. de Toledo. Os Fundamentos da Física. Vols. 1, 2 e 3. 8. ed. São Paulo: Moderna, 2003.
- [3] – BÔAS, N. V.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. Tópicos de Física Vol. 1, 2 e 3. 18 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- [4] – LUIZ, A. M. Física. 1 ed. Vol 1, 2, 3 e 4. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
- [5] – NETTO, J. C. P. Física, Matemática e Química – Um Modelo de Interdisciplinaridade. 1 ed. Vol 1, 2 e 3. São Paulo: Indústria Gráfica Brasil Ltda, 2003.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana		<b>QUÍMICA GERAL I</b> <b>Módulo I</b>	
Código: NI 05		Carga Horária: 60h	
Eixo: Conhecimento Específico		Pré-requisito: Não Possui	
<b>EMENTA</b>			
<p>Matéria e Medidas; Estrutura Atômica; Classificação Periódica; Ligações Químicas; Geometria Molecular; Funções Inorgânicas; Reações Químicas; Estequiometria; Soluções e propriedades coligativas.</p>			
<b>Competências e Habilidades</b>			
<p>Compreender os códigos e símbolos próprios de uso da Química;</p> <p>Conhecer as unidades de medidas usadas por toda a ciência – o sistema métrico, e as incertezas inerentes a toda medida de grandeza;</p> <p>Discutir e utilizar a periodicidade química dos elementos para compreender suas estruturas e reatividades;</p> <p>Compreender os tipos de ligações entre átomos e moléculas nos diferentes tipos de materiais e suas implicações nas propriedades químicas e físicas;</p> <p>Examinar os tipos comuns de reações químicas e como estas são reconhecidas e descritas;</p> <p>Expressar corretamente grandezas químicas, desenvolver cálculos estequiométricos com fórmulas e reações químicas;</p> <p>Resolver problemas utilizando a informação quantitativa inerente a fórmulas e equações químicas com o conceito molar para prever as quantidades de substâncias consumidas e/ou produzidas em reações químicas.</p>			
<b>Referências Básicas</b>			

[1] – CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. Não paginado ISBN 978-85-63308-04-7 (broch.).

[2] – KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas: vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2009. xxi, 611 p. ISBN 978-85-221-0691-2 (v. 1).

[3] – RUSSELL, John B. Química geral: volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 621 p. ISBN 978-85-346-0192-4 (v. 1).

#### Referências Complementares

[1] – KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas: vol. 2. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 404 p. (p. 614-p.1018) ISBN 978-85-221-0754-4 (v. 2).

[2] – RUSSELL, John B. Química geral: vol. 2. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994 xxxviii, 1268 p. ISBN 978-85-346-0151-1.

[3] – BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química geral. Vol. 1. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. v. 1 ISBN 978-85-216-0448-8 (v. 1).

[4] – BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química geral. vol. 2. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. v. 2 ISBN 978-85-216-0449-5 (v. 2).

[5] – VOGEL, Arthur Israel. Química analítica qualitativa. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p. ISBN 85-87068-01-6.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana		<b>QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL I</b>  <b>Módulo I</b>
Código: NI 06	Carga Horária: 30h	
Eixo: Conhecimento Específico	Pré-requisito: Não Possui	
<b>EMENTA</b>		
<p>Normas de segurança; Técnicas elementares de laboratórios; Normas de acidentes em laboratórios; Estudo de medidas e Algarismos significativos; Desenvolvimento de habilidades de manuseio de reagentes, equipamentos e vidrarias; Experimentos que viabilizem o entendimento dos conceitos de reações químicas e soluções.</p>		
<b>Competências e Habilidades</b>		
<p>Conhecer as técnicas, normas e sinalização de segurança de laboratório;          Manusear adequadamente os utensílios básicos de laboratório e equipamentos;          Fazer a limpeza, esterilização e desinfecção de materiais de uso no laboratório aplicando os conhecimentos teórico-práticos;          Realizar experimentos que identifiquem diferentes tipos de reações químicas;</p>		
<b>Referências Básicas</b>		
<p>[1] – FEITOSA, A. C.; FERRAZ, F. C. Segurança em Laboratório. Bauru-SP: UNESP, 2000.</p> <p>[2] – BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. Como Fazer Experimentos. São Paulo: Unicamp, 2008.</p> <p>[3] – CARVALHO, Paulo Roberto de. Boas práticas químicas em biossegurança. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 701 p. ISBN 978-85-7193-232-6</p>		
<b>Referências Complementares</b>		

- [1] – SCHVARTSMAN, S. Produtos Químicos de Uso Domiciliar: Segurança e Riscos Toxicológicos. 2.ed. São Paulo: ALMED, 1988.
- [2] – SILVA, R.; BOCCHI, N.; ROCHA FILHO, R. C. Introdução a Química experimental. São Paulo: McGraw Hill, 1990.
- [3] – STELLMAN, J. M.; DAUM. S. M. Trabalho e Saúde na Indústria II: Riscos Físicos e Químicos e Prevenção de Acidentes. São Paulo: E.P.U. e EDUSP, 1975.
- [4] – MORITA, Tokio; ASSUMPÇÃO, Rosely Maria Viegas. Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descarte de produtos químicos. 2.ed. São Paulo: Blücher, 2007. XLVI, 675 p. ISBN 978-85-212-0414-5
- [5] – SAVARIZ, M. Manual de Produtos Perigosos: Emergência e Transporte. 2ed. Porto Alegre: Sagra - DC Luzzatto, 1994.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	<b>PROJETO INTEGRADOR I</b> <b>Módulo I</b>	
Código: PCC 01	Carga Horária: 30h	
Eixo: Integrador	Pré-requisito: Não Possui	
<b>EMENTA</b>		
<p>Química no Cotidiano – Abordagem Científica do que se realizar como conhecimento e/ou fazer popular.</p>		
<b>Competências e Habilidades</b>		
<p>Desenvolver habilidades de relações interpessoais, de colaboração, de liderança, de comunicação, de respeito, aprender a ouvir e a ser ouvido – atitudes necessárias ao bom desenvolvimento de um trabalho em grupo;</p> <p>Adquirir uma atitude interdisciplinar, a fim de descobrir o sentido dos conteúdos estudados;</p> <p>Elaborar e apresentar um projeto de investigação numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do(s) semestre(s) cursado(s);</p> <p>Apresentar na forma de seminário aos alunos da turma o projeto elaborado;</p>		
<b>Referências Básicas</b>		
<p>[1] – LUCKESI, Carlos Cipriano. Filosofia da Educação. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2011.</p> <p>[2] – MARTINS, D. S.; ZILBERKNOV, L. S. Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. 28 ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>[3] – ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.</p>		
<b>Referências Complementares</b>		

- [1] – HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. Fundamentos de Física. 4, 6 ou 8 ed. Vol. 1, 2, 3 e 4. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- [2] – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10719 - Relatórios Técnico-científicos - Apresentação. Rio de Janeiro, 1989.
- [3] – KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. Química e Reações Químicas. 4 ed. vol 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- [4] – BROWN, T. L.; LEMAY J. R. H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química, a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- [5] – BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. Como Fazer Experimentos. São Paulo: Unicamp, 2008.

**SEGUNDO MÓDULO (MOD 2)**

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO</b> <b>Módulo II</b>	
Código: NI 07	Carga Horária: 60h
Eixo: Conhecimento Pedagógico	Pré-requisito: Não Tem
<b>EMENTA</b>	
<p>Educação, Sociedade e Cultura. A educação como objeto de reflexão sociológica: a contribuição dos teóricos clássicos e contemporâneos; O trabalho na sociedade capitalista; A função social da escola; A educação e o multiculturalismo das sociedades contemporâneas; Questões da sociedade contemporânea: educação ambiental, educação do campo e outras.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	
<p>Estabelecer a relação entre educação, sociedade e cultura;</p> <p>Analisar conceitos, valores e finalidades que norteiam a educação na/e para a sociedade.</p> <p>Identificar diferentes forças e interesses presentes na sociedade diagnosticando contradições existentes adotando postura propositiva de mudanças;</p> <p>Refletir sobre a evolução das formas culturais do homem e suas relações com a formação de identidades socioculturais e com as diversidades étnicas e raciais.</p> <p>Discutir a relação dialética homem/mundo e a importância dos conhecimentos, costumes, atitudes, para a construção, sistematização e evolução de conhecimentos e valores do ser humano, considerando as problemáticas da sociedade contemporânea.</p>	
<b>Referências Básicas</b>	

[1] – BUFFA, Ester; ARROYO, Miguel; NOSELLA, Paolo. Educação e cidadania: quem educa o cidadão? 14. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

[2] – RODRIGUES, Alberto Tosi. Sociologia da educação. 6. ed. São Paulo: Lamparina, 2011.

[3] – MEKSENAS, Paulo. Sociologia da educação: uma introdução ao estudo da escola no processo de transformação social. 14. ed. São Paulo: Loyola, 2010.

#### Referências Complementares

[1] – ANDAU, Vera Maria (Org.). Sociedade, Educação e Culturas: questões e propostas. Petrópolis: Vozes, 2002.

[2] – DURKHEIM, E. Educação e Sociologia. 4. Ed. Trad. Lourenço Filho. São Paulo: Melhoramentos, 1955.

[3] – BOURDIEU, Pierre. O poder simbólico. 5. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

[4] – LEMOS, André. Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. 6. ed. Porto Alegre: Sulina, 2013.

[5] – QUINTANEIRO, Tânia. Um Toque de Clássicos: Durkheim, Marx e Weber. Belo Horizonte: UFMG, 1995.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE</b> <b>Módulo II</b>	
Código: NII 01	Carga Horária: 30h
Eixo: Conhecimento Pedagógico	Pré-requisito: Não Possui
<b>EMENTA</b>	
Profissionalização docente; Saberes da docência; A escola como campo da atividade do professor; Papel social e função ética e política do professor; Demandas sociais e desafios na formação do educador; Necessidades formativas do professor.	
<b>Competências e Habilidades</b>	
Identificar aspectos necessários à formação docente; Discutir a profissão docente e sua função social; Identificar as representações construídas sobre o professor e sua atividade docente; Debater sobre a formação inicial e continuada da profissionalização docente; Construir referenciais éticos e estéticos da profissão docente.	
<b>Referências Básicas</b>	
[1] – INBERNÓN, F. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2011. [3] – PERRENOUD, Philippe. A Prática Reflexiva no Ofício de Professor: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: ARTMED, 2002. [3] – TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 16 ed. Petrópolis: Vozes, 2011.	
<b>Referências Complementares</b>	

- [1] – FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: Saberes necessários a prática educativa. São Paulo: Paes e Terra, 2002.
- [2] – PIMENTA, Selma Garrido. De professores, pesquisa e didática. Campinas, SP: Papirus, 2002.
- [3] – \_\_\_\_\_. (Org). Saberes pedagógicos e atividade docente. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 301 p.
- [4] – TARDIF, M; LESSARD, C. O ofício de professor: histórias, perspectivas e desafios internacionais. 3ed. São Paulo: Vozes, 2009.
- [5] – ARROYO, Miguel G. Ofício de Mestre: Imagens e autoimagens. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.



## CÁLCULO APLICADO A QUÍMICA – I

### Módulo II

Código: NI 08

Carga Horária: 45h

Eixo: Formação Geral/Interdisciplinar

Pré-requisito: Não Possui

#### EMENTA

Números Reais; Noções de Funções; Noções de Limite de uma Função; Derivadas de Funções de uma Variável; Aplicações das Derivadas; Integrais e Aplicações das Integrais.

#### Competências e Habilidades

Ler, interpretar resultados matemáticos obtidos em situações que envolvam o uso de números reais;

Fazer validação de conjecturas experimentando, recorrendo a modelos, esboços, fatos com propriedades;

Utilizar a matemática na interpretação e intervenção do real;

Selecionar e interpretar informações relativas ao problema;

Aplicar conhecimentos e métodos apresentados em situações referentes à sua área de conhecimento.

Utilizar diferentes registros matemáticos (tabelas, gráficos);

#### Referências Básicas

[1] – ÁVILA, G. Cálculo das Funções de uma variável. vol 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

[2] – APOSTOL, T.M. Cálculo. V. 1. São Paulo: Reverté, 2002.

[3] – GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. vol 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

#### Referências Complementares

- [1] – STEWART, J. Cálculo. vol 1. São Paulo: THOMSON LEARNING, 2001.
- [2] – SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books, 1994.
- [3] – SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. vol 1. São Paulo: McGraw –Hil, 1987.
- [4] – IEZZI, G. [et al]. Fundamentos de Matemática Elementar, vol 8. São Paulo: Atual, 1993.
- [5] – LEITHOLD, L.D. O Cálculo com Geometria Analítica. vol 1. São Paulo: Harbra, 1994.

## BIOLOGIA BÁSICA

### Módulo II

Código: NI 09

Carga Horária: 30h

Eixo: Formação Geral/Interdisciplinar

Pré-requisito: NT

#### EMENTA

Conceitos básicos de Biologia em suas grandes áreas: biologia celular e molecular, genética, evolução, microbiologia, botânica, zoologia e ecologia; Técnicas de microscopia e de atividade de campo.

#### Competências e Habilidades

Conhecer fatos históricos sobre a elaboração da teoria celular;

Conhecer algumas características químicas (tipos de componentes, estrutura molecular) e as funções gerais das substâncias nos seres vivos;

Entender os níveis ecológicos partindo dos seres mais simples (unicelulares) até os mais complexos (pluricelulares);

Reconhecer os níveis, cadeias, teias, pirâmides e nicho ecológico dos seres vivos em dados ecossistema;

Conhecer os diversos ecossistemas brasileiros de acordo com suas características;

Conhecer os grandes ecossistemas mundiais;

Analisar os fatores históricos nos processos de exploração de recursos naturais;

Avaliar os graus de diversidade dos ecossistemas e seus fatores limitantes;

Conhecer os diversos tipos de microorganismos que têm influência ambiental;

#### Referências Básicas

- [1] – ARNALDO Z.; HENRIQUE B. Biologia Molecular e Básica. 3 ed. Porto Alegre: Mercado aberto, 2003.
- [2] – JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Biologia celular e molecular. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 364p. ISBN 978-85-277-2078-6.
- [3] – HARVEY, L. (et al); Biologia celular e molecular. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005

### Referências Complementares

- [1] – RICKLEFS, R. E. A Economia da Natureza. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- [2] – BRAUN, R. Novos Paradigmas ambientais: desenvolvimento ao ponto sustentável. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
- [3] – LOREIRO, C. F. B. et al. Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- [4] – SILVA JUNIOR, Cesar da; SASSON, Sezar. Biologia 1: as características da vida, biologia celular, vírus: entre moléculas e células, a origem da vida, histologia animal. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. 400 p. ISBN 978-85-02-04035-9 (v. 1)
- [5] – RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biologia vegetal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana		<b>QUÍMICA GERAL II</b> <b>Módulo II</b>	
Código: NI 10		Carga Horária: 60h	
Eixo: Conhecimento Específico		Pré-requisito: NI 05	
<b>EMENTA</b>			
Cinética química; Equilíbrio químico (ácido-base,); Eletroquímica; Estudo dos gases; Termodinâmica química; Química nuclear.			
<b>Competências e Habilidades</b>			
<p>Apontar as variáveis que afetam a velocidade das reações, além de expressar as leis de velocidade e explicar como estas podem ser determinadas experimentalmente;</p> <p>Definir equilíbrio químico e suas propriedades bem como desenvolver e aplicar cálculos envolvendo constantes de equilíbrio;</p> <p>Compreender e aplicar os processos eletroquímicos que envolvem transferências de elétrons.</p> <p>Compreender as relações empíricas que relacionam as variáveis volume, temperatura e pressão no estudo dos gases;</p> <p>Caracterizar as grandezas calor, entalpia, energia interna, entropia, energia livre bem como discutir as principais aplicações das leis da termodinâmica.</p> <p>Conhecer os processos radioativos e sua importância para os seres vivos.</p>			
<b>Referências Básicas</b>			
<p>[1] – CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. Não paginado ISBN 978-85-63308-04-7 (broch.).</p> <p>[2] – KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas: vol. 2. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 404 p. (p. 614-p.1018) ISBN 978-85-221-0754-4 (v. 2).</p> <p>[3] – RUSSELL, John B. Química Geral: vol. 2. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994 xxxviii, 1268 p. ISBN 978-85-346-0151-1.</p>			
<b>Referências Complementares</b>			

- [1] – KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas: vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2009. xxi, 611 p. ISBN 978-85-221-0691-2 (v. 1).
- [2] – RUSSELL, John B. Química geral: volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 621 p. ISBN 978-85-346-0192-4 (v. 1).
- [3] – BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química geral. vol. 2. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. v. 2 ISBN 978-85-216-0449-5 (v. 2).
- [4] – VOGEL, Arthur Israel. Química analítica qualitativa. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p. ISBN 85-87068-01-6.
- [5] – LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. 5. ed. São Paulo: Blücher, 1999. 527 p. ISBN 978-85-212-0176-2.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana		<b>QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL II</b>  <b>Módulo II</b>
Código: NI 11	Carga Horária: 30h	
Eixo: Conhecimento Específico	Pré-requisito: NI 05 e NI 06	
<b>EMENTA</b>		
<p>Experimentos contemplem cinética química; Equilíbrio químico (ácido-base); Eletroquímica; Estudo dos gases; Termodinâmica química; Química nuclear.</p>		
<b>Competências e Habilidades</b>		
<p>Conhecer as técnicas, normas e sinalização de segurança de laboratório;          Manusear adequadamente os utensílios básicos de laboratório e equipamentos;          Fazer a limpeza, esterilização e desinfecção de materiais de uso no laboratório aplicando os conhecimentos teórico-práticos;          Realizar experimentos que identifiquem diferentes tipos de reações químicas;</p>		
<b>Referências Básicas</b>		
<p>[1] – ASSUMPÇÃO, R. M. V.; MORITA, T. Manual de soluções, reagentes e solventes: Padronização, preparação e purificação. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.</p> <p>[2] – BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. Como Fazer Experimentos. São Paulo: Unicamp, 2008.</p> <p>[3] – CARVALHO, P. R. Boas Práticas Químicas em Biossegurança. Rio de Janeiro: Interciência, 1999.</p>		
<b>Referências Complementares</b>		

- [1] – SCHVARTSMAN, S. Produtos Químicos de Uso Domiciliar: Segurança e Riscos Toxicológicos. 2.ed. São Paulo: ALMED, 1988.
- [2] – SILVA, R.; BOCCHI, N.; ROCHA FILHO, R. C. Introdução a Química experimental. São Paulo: McGraw Hill, 1990.
- [3] – STELLMAN, J. M.; DAUM. S. M. Trabalho e Saúde na Indústria II: Riscos Físicos e Químicos e Prevenção de Acidentes. São Paulo: E.P.U. e EDUSP, 1975.
- [4] – FEITOSA, A. C.; FERRAZ, F. C. Segurança em Laboratório. Bauru-SP: UNESP, 2000.
- [5] – SAVARIZ, M. Manual de Produtos Perigosos: Emergência e Transporte. 2ed. Porto Alegre: Sagra - DC Luzzatto, 1994.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana		<b>PROJETO INTEGRADOR II</b>  <b>Módulo II</b>	
Código: PCC 02		Carga Horária: 45h	
Eixo: Integrador		Pré-requisito: PCC 01	
<b>EMENTA</b>			
<p>O homem e o Ambiente – Contextualizar com temas já abordados pela Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.</p>			
<b>Competências e Habilidades</b>			
<p>Desenvolver habilidades de relações interpessoais, de colaboração, de liderança, de comunicação, de respeito, aprender a ouvir e a ser ouvido – atitudes necessárias ao bom desenvolvimento de um trabalho em grupo;</p> <p>Adquirir uma atitude interdisciplinar, a fim de descobrir o sentido dos conteúdos estudados;</p> <p>Elaborar e apresentar um projeto de investigação numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do(s) semestre(s) cursado(s);</p> <p>Organizar uma exposição do projeto a ser apresentado aos alunos do médio integrado do IFPI-CAPAU</p>			
<b>Referências Básicas</b>			
<p>[1] – <a href="http://semanact.mcti.gov.br/">http://semanact.mcti.gov.br/</a></p> <p>[2] – ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.</p> <p>[3] – ANDAU, Vera Maria (Org.). Sociedade, Educação e Culturas: questões e propostas. Petrópolis: Vozes, 2002.</p>			
<b>Referências Complementares</b>			

- [1] – RICKLEFS, R. E. A Economia da Natureza. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- [2] – SCHVARTSMAN, S. Produtos Químicos de Uso Domiciliar: Segurança e Riscos Toxicológicos. 2.ed. São Paulo: ALMED, 1988.
- [3] – TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 16 ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
- [4] – BECKER, H. G. O.; BERGER, W.; DOMSCHKE, G.; Organikum – Química Orgânica Experimental. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.
- [5] – ARNALDO Z.; HENRIQUE B. Biologia Molecular e Básica. 3 ed. Porto Alegre: Mercado aberto, 2003.

## TERCEIRO MÓDULO (MOD 3)

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>POLÍTICA E ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO NACIONAL</b> <b>Módulo III</b>	
Código: NII 02	Carga Horária: 60h
Eixo: Conhecimento Pedagógico	Pré-requisito: NI 01 e NI 07
<b>EMENTA</b>	
<p>A evolução histórica da Educação escolar no Brasil: Política e Organização; Legislação educacional no Brasil na Constituição Federal de 1988 e na LDBEN (Lei nº 9394/96); Plano Nacional de Educação; O Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069/90) e suas garantias na escolarização; Diretrizes para a Educação Básica; Concepções e paradigmas curriculares para a Educação Nacional; Diretrizes e políticas pertinentes à educação ambiental, as relações étnico- raciais e outras garantias legais.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	
<p>Analisar a evolução histórica da Educação Escolar no Brasil no âmbito dos seus aspectos socioeconômicos, políticos, históricos e culturais, do período colonial ao estado democrático, evidenciando os embates em prol do acesso gratuito à escola pública;</p> <p>Conhecer as Resoluções, Diretrizes, Portarias e outros documentos legais que garantam os conhecimentos referentes às questões sócio ambientais, éticos, estéticos e relativos a diversidades étnico- raciais, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional e sociocultural como princípio de equidade;</p> <p>Analisar a aplicação dos dispositivos legais da LDB e da legislação educacional complementar a respeito da Educação Básica, que regulamentam a organização administrativa, pedagógica e os recursos financeiros;</p> <p>Compreender a relevância do Plano Nacional de Educação no processo de continuidade e descontinuidade das políticas educacionais;</p> <p>Conhecer os direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas, conforme o ECA.</p>	

### Referências Básicas

- [1] – SAVIANI, D. Educação Brasileira: estrutura e sistema. 8 ed. Campinas: Autores Associados, 2011.
- [2] – DEMO, Pedro. A nova LDB ranços e avanços. 22. ed. Campinas: Papyrus, 2010.
- [3] – LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza Seabra. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. 10. ed. rev. e ampliada. São Paulo: Cortez, 2012.

### Referências Complementares

- [1] – NISKIER, A. História da Educação Brasileira. Rio de Janeiro: Altadena, 2011.
- [2] – VEIGA, C. G., LOPES, El. M. T., FARIA FILHO, L. M. de (org.) 500 Anos de Educação no Brasil. 4 ed. Belo Horizonte: Autentica, 2010.
- [3] – ROMANELLI, O. História da Educação no Brasil. 34 ed. Rio de Janeiro, Vozes, 2009.
- [4] – LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F. Educação Escolar: políticas, estrutura e organização. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- [5] – ELIAS, J. R. Comentários ao estatuto da criança e do adolescente: lei 8.069 de julho de 1990. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2008

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO</b> <b>Módulo III</b>	
Código: NI 12	Carga Horária: 60h
Eixo: Conhecimento Pedagógico	Pré-requisito: NT
<b>EMENTA</b>	
<p>A natureza da psicologia da educação como ciência aplicada; Concepções e tendências atuais; Caracterização do sujeito da educação nos seus aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores. Relação entre educação, desenvolvimento e aprendizagem. Fracasso Escolar – diferentes perspectivas. Psicologia da aprendizagem – conceituação e caracterização. Motivação da aprendizagem. Teorias da aprendizagem e as escolas psicológicas (da infância a adultez). Temas contemporâneos da psicologia da educação de interesse do cotidiano escolar.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	
<p>Compreender, através do estudo da Psicologia, o sujeito da educação nos seus aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores relacionando educação, desenvolvimento e aprendizagem;</p> <p>Discutir as concepções e tendências atuais da Psicologia da Educação;</p> <p>Identificar a problemática subjacente ao fracasso escolar em relação: - ao aluno – à escola;</p> <p>Relacionar as variáveis que interferem na motivação para aprender;</p> <p>Conhecer os princípios das teorias: comportamentalista, psicanalítica, humanista, cognitiva e sua aplicação no processo de ensino-aprendizagem, examinando o significado da relação entre a psicologia e a base epistemológica do trabalho docente;</p> <p>Discutir a função social do educador e a complexidade das relações existentes no processo de construção do conhecimento considerando as transformações que se processam durante os vários estágios da vida humana.</p>	
<b>Referências Básicas</b>	

[1] – SOARES, Leôncio; GIOVANETTI, Maria Amélia Gomes de Castro; GOMES, Nilma Lino (Org.). Diálogos na educação de jovens e adultos. 4. ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2011 293 p. ISBN 978-85-7526-150-7

[2] – MARTÍNEZ, Albertina Mitjás; TACCA, Maria Carmen Villela Rosa (Org.). Possibilidades de aprendizagem: ações pedagógicas para alunos com dificuldade e deficiência. Campinas: Alínea, 2011 274 p. ISBN 978-85-7516-466-2

[3] – CORTI, Ana Paula de Oliveira; SOUZA, Raquel. Diálogos com o mundo juvenil: subsídios para educadores. 2. ed. São Paulo: Ação Educativa, 2012. 112 p. ISBN 85-86382-05-1.

### Referências Complementares

[1] – LUSTOSA, Ana Valéria Marques Fortes. Psicologia da Educação. EDUFPI/UAPI, 2010.

[2] – FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler: em três artigos que se completam. 51 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

[3] – PALFREY, John; GASSER, Urs. Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais. Porto Alegre: Grupo A, 2011.

[4] – MARRA, M.M; COSTA, L.F (Org). Temas da clínica do adolescente e da família. São Paulo: Ágora, 2010.

[5] – FLEURY, H.L; MARRA, M.M (Org.). Intervenções grupais na educação. São Paulo: Ágora, 2005.



**INSTITUTO FEDERAL**  
Piauí  
Campus Paulistana

## TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

### Módulo III

Código: NI 13

Carga Horária: 45h

Eixo: Conhecimento Pedagógico

Pré-requisito: NT

#### EMENTA

Gestão e integração das Tecnologias e Mídias educacionais; Evolução das TIC's na educação; Educação e cibercultura; Virtualização e construção do conhecimento; Plataformas e softwares educativos; Objetos de Aprendizagem; A Internet como instrumento didático; Projetos interdisciplinares utilizando as tecnologias (texto, imagem e som, ferramentas de autoria, rádio e TV, ambientes interativos virtuais); Educação a Distância-EaD; Ambientes Virtuais de Aprendizagem-AVA.

#### Competências e Habilidades

Compreender as Tecnologias da Informação e da Comunicação e suas relações com o processo de ensino e aprendizagem;

Conhecer os instrumentos didáticos voltados para a busca, análise e tratamento da informação, criação, integração e produção midiática em rede;

Avaliar softwares e objetos de aprendizagem;

Utilizar as ferramentas de interação em ambientes virtuais de aprendizagem;

Conhecer os fundamentos legais e pedagógicos da EaD;

Promover atitudes favoráveis diante do uso de tecnologias na educação como elementos estruturantes de diferentes possibilidades de práticas educativas.

#### Referências Básicas

- [1] – FREIRE, W. et al. Tecnologia e Educação: as mídias na prática docente. Rio de Janeiro: Wak, 2008
- [2] – SETTON, M. da G. Mídia e Educação. São Paulo: Contexto, 2010.
- [3] – TAJRA, Sanmya Feitosa. Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade. 3 ed. São Paulo: Érica, 2001.

#### Referências Complementares

- [1] – LÉVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. 2. ed. Rio de Janeiro: ed. 34, 2010.
- [2] – BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam. Informática e Educação Matemática. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- [3] – FERRETI, Celso João (Org.). Novas Tecnologias, Trabalho e Educação: Um Debate Multidisciplinar. 14 ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- [4] – NORTON, P. Introdução à informática. São Paulo: Pearson Makon Books, 2010
- [5] – PAIS, Luiz Carlos. Educação Escolar e as Tecnologias da Informática. 1ª Edição. Editora: Autêntica. 2002.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	<b>INGLÊS INSTRUMENTAL</b> <b>Módulo III</b>	
Código: NI 14	Carga Horária: 45h	
Eixo: Formação Geral/Interdisciplinar	Pré-requisito: NT	
<b>EMENTA</b>		
<p>Palavras repetidas, informação não verbal, palavras conhecidas, skimming, scanning &amp; prediction, uso do dicionário, afixos, nominal group, contextual reference, linkingwords, imperative, passive voice.</p>		
<b>Competências e Habilidades</b>		
<p>Utilizar as estratégias verbais e não verbais para compensar as falhas, fornecer a efetiva comunicação e alcançar o efeito pretendido em situações de leitura.</p> <p>Conhecer e usar a Língua Inglesa como instrumento de acesso à informação a outras culturas e grupos sociais.</p> <p>Analisar os recursos expressivos da linguagem relacionando textos, contextos mediante a natureza, função, de acordo com as condições de recepção (interação, época, local, participantes da criação e propagação de idéias e escolhas, tecnologias disponíveis, compreender em que medida os enunciados refletem a forma de ser, pensar, agir e sentir de quem os produz).</p> <p>Utilizar adequadamente os conhecimentos sobre a estruturação e o funcionamento da língua nos seus aspectos morfossintáticos, semânticos e pragmáticos.</p> <p>Interpretar textos referentes a área profissional utilizando estratégias de leitura.</p> <p>Relacionar os textos à sua vivencia individual e profissional.</p> <p>Recorrer às novas tecnologias como auxílio do ensino-aprendizagem.</p>		
<b>Referências Básicas</b>		
<p>[1] – GUADALINI, E. O. Técnicas de leitura em inglês: Esp- English for specific purposes: Estágio 1. São Paulo: Texto Novo, 2002.</p> <p>[2] – GUADALINI, E. O. Técnicas de leitura em inglês: Esp- English for specific purposes: Estágio 2. São Paulo: Texto Novo, 2002.</p> <p>[3] – MUNHOZ, R. Inglês instrumental: Estratégias de leitura: Módulo II. 1 ed. São Paulo: Ática, 2008.</p>		

### Referências Complementares

- [1] – CAVALCANTE, L. Inglês Instrumental. Fortaleza: Arte Gráfica, 2002
- [2] – MURPHY, R. Essential Grammar in use. Cambridge University Press, 1990.
- [3] – SWAN, M., WALTER, C. How English works. Oxford University Press, 2005.
- [4] – WATKINS, M. PORTER, T. Gramática da Língua Inglesa. 10 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- [5] – OXFORD. Dicionário Escolar para estudantes brasileiros de inglês. OXFORD UNIVERSTY PRESS, 1999.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana		<b>CÁLCULO APLICADO A QUÍMICA – II</b> <b>Módulo III</b>	
Código: NI 15		Carga Horária: 60h	
Eixo: Formação Geral/Interdisciplinar		Pré-requisito: NI 08	
<b>EMENTA</b>			
<p>Funções de várias variáveis; Limite e Continuidade de Funções de várias variáveis; Derivadas parciais; Diferenciação de funções de várias variáveis; máximos e mínimos; integrais múltiplas; integrais curvilíneas.</p>			
<b>Competências e Habilidades</b>			
<p>Ler, interpretar resultados matemáticos obtidos em situações que envolvam o uso de funções de várias variáveis;</p> <p>Fazer a validação de conjecturas experimentando, recorrendo a modelos, esboços, fatos com propriedades;</p> <p>Utilizar a matemática na interpretação e intervenção de situações concretas.</p> <p>Selecionar e interpretar informações relativas ao problema;</p> <p>Aplicar conhecimentos e métodos apresentados em situações referentes à sua área de conhecimento.</p> <p>Utilizar diferentes registros matemáticos (tabelas, gráficos);</p>			
<b>Referências Básicas</b>			
<p>[1] – THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo/ v. 2. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012 xii, 540 p. ISBN 978-85-8143-087-4</p> <p>[2] – STEWART, James. Cálculo: volume II. São Paulo: Cengage Learning, 2014. xxxiii, 1044 p., [119 p.] ISBN 978-85-221-1259-3 (broch.).</p> <p>[3] – GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, vol 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.</p>			
<b>Referências Complementares</b>			

- [1] – STEWART, J. Cálculo. vol 1. São Paulo: THOMSON LEARNING, 2001.
- [2] – SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books, 1994.
- [3] – SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. vol 1. São Paulo: McGraw – Hill, 1987.
- [4] – LEITHOLD, L.D, O Cálculo com Geometria Analítica, vol 1. São Paulo: Harbra, 1994.
- [5] – PENNEY, E. D., EDWARDS, JR.C.H. - Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2. Prentice Hall do Brasil.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>PROJETO INTEGRADOR III</b> <b>Módulo III</b>	
Código: PCC 03	Carga Horária: 45h
Eixo: Integrador	Pré-requisito: PCC 02
<b>EMENTA</b>	
Ciência, Tecnologia e Sociedade – Inclusão e Extensão para divulgar conhecimento.	
<b>Competências e Habilidades</b>	
<p>Desenvolver habilidades de relações interpessoais, de colaboração, de liderança, de comunicação, de respeito, aprender a ouvir e a ser ouvido – atitudes necessárias ao bom desenvolvimento de um trabalho em grupo;</p> <p>Adquirir uma atitude interdisciplinar, a fim de descobrir o sentido dos conteúdos estudados;</p> <p>Elaborar e apresentar um projeto de investigação numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do(s) semestre(s) cursado(s);</p> <p>Ser capaz de identificar e saber como aplicar o que está sendo estudado em sala de aula, na busca de soluções para os problemas que possam emergir em sua prática docente; e desenvolver a capacidade para pesquisa que ajude a construir uma atitude favorável à formação permanente.</p> <p>Desenvolver um projeto científico a ser apresentado em uma escola da comunidade;</p>	
<b>Referências Básicas</b>	
<p>[1] – LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza Seabra. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. 10. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2012.</p> <p>[2] – LEVY, P. A máquina universo: criação, cognição e cultura informática. São Paulo: ARTMED, 1998.</p> <p>[3] – SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. vol.1</p>	

### Referências Complementares

- [1] - ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- [2] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10719 - Relatórios Técnico-científicos - Apresentação. Rio de Janeiro, 1989.
- [3] - SANCHO, J. M.; HERNANDEZ, F. Tecnologias para Transformar a Educação. Artmed, 2006.
- [4] - LEE, J. D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.
- [5] – BOCK, A. M. B; FURTADO, O, e TEIXEIRA, M. de L. T. Psicologia sócio histórica. São Paulo-SP: Cortez, 2001.

**QUARTO MÓDULO (MOD 4)**

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana		<b>GESTÃO E ORGANIZAÇÃO ESCOLAR</b> <b>Módulo IV</b>	
Código: NII 03		Carga Horária: 45h	
Eixo: Conhecimento Pedagógico		Pré-requisito: NII 02	
<b>EMENTA</b>			
<p>A gestão democrática da educação e suas implicações para a democratização da educação básica; O sistema de organização e gestão da escola; A estrutura organizacional da escola; Os elementos constitutivos do processo organizacional; Gestão participativa: papéis dos professores, gestores, pais, alunos e comunidade na construção coletiva do trabalho; O Conselho Escolar e o planejamento no âmbito da gestão escolar: PPP, Regimento e outros; Programas e financiamento da Educação Básica; Avaliação e Indicadores de qualidade da Educação Básica.</p>			
<b>Competências e Habilidades</b>			
<p>Compreender gestão escolar a partir dos princípios da escola democrática e participativa;</p> <p>Valorizar o trabalho docente caracterizando a dimensão pedagógica do cotidiano da escola e a participação dos professores na estrutura organizacional;</p> <p>Pesquisar a estrutura administrativa e pedagógica através da análise de diversos documentos: projeto político pedagógico, plano de direção, planejamento participativo, atas de órgãos colegiados da escola, sob o aspecto da construção de democracia e cidadania no contexto das práticas de gestão;</p> <p>Conhecer a estrutura e o funcionamento do Conselho Escolar;</p> <p>Investigar os diferentes programas e parcerias de financiamento da Educação Básica e seus impactos na melhoria do ensino e da aprendizagem;</p> <p>Analisar o processo de avaliação institucional e seus indicadores de qualidade na proposição de projetos transformadores da realidade escolar.</p>			
<b>Referências Básicas</b>			

- [1] – LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza Seabra. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. 10. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2012. 543 p. (Docência em formação. Saberes pedagógicos). ISBN 978-85-249-1860-5.
- [2] – FORTUNA, M. L. de A. A dimensão subjetiva das relações escolares e de sua gestão. In: OLIVEIRA, D. & ROSAR, M. (orgs.). Política e Gestão da Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- [3] – LUCK, Heloísa. Gestão educacional: uma questão paradigmática. 3º ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

#### Referências Complementares

- [1] – COLOMBO, Sônia Simões (org.). Gestão educacional: uma nova visão. Porto Alegre: artemed, 2004.
- [2] – DOURADO, L. F. Progestão: como promover, articular e envolver a ação das pessoas no processo de gestão escolar? – módulo II. Brasília: CONSED- Conselho Nacional de Secretários de Educação, 2001.
- [3] – SACRISTAN, J. Gimeno; GÓMES, A. I. Pérez. Compreender e transformar o ensino. Artemed, 1998.
- [4] – CASTRO, J. A. & MENEZES, R. M. Avanços e Limites na Gestão da Política Federal de Ensino Fundamental nos Anos 1990. Brasília: IPEA, abril / 2003.
- [5] – COUTINHO, C. N. A democracia na batalha das idéias e nas lutas políticas no Brasil de hoje. In: FÁVERO, O. & SEMERARO, G. (orgs). Democracia e Construção do Público no Pensamento Educacional Brasileiro. Petrópolis: vozes, 2002.

## DIDÁTICA

### Módulo IV

Código: NI 16	Carga Horária: 60h
Eixo: Conhecimento Pedagógico	Pré-requisito: NI 12 e NII 02

#### EMENTA

Educação, ensino e didática. Tendências Pedagógicas da prática escolar; Teorias de Currículo; Transposição didática; Processos de organização e gestão do trabalho docente; Planejamento de Ensino; Avaliação da aprendizagem.

#### Competências e Habilidades

Compreender a função social do ensino e as concepções pedagógicas como referenciais para o desenvolvimento da prática pedagógica;

Conhecer os processos de organização e gestão do trabalho docente como norteadores de uma ação intencional e sistemática;

Identificar as concepções de currículo e suas implicações para o processo de ensino aprendizagem;

Entender a gestão do trabalho docente tendo o planejamento como norteador das experiências educativas em sintonia com a natureza das instituições educativas e com as demandas sociais;

Elaborar e aplicar planos de ensino, observando seus elementos constitutivos;

Analisar, numa perspectiva crítica, a relevância dos conteúdos de ensino no processo de aquisição do conhecimento;

Refletir sobre estratégias diversificadas de avaliação de aprendizagem e propostas de intervenção pedagógica que potencialize o desenvolvimento de diferentes capacidades nos alunos, reorientando o trabalho docente.

#### Referências Básicas

- [1] – CANDAU, Vera Maria (Org.). Rumo a uma nova Didática. 16 ed. Petrópolis - RJ: Vozes, 2005.
- [2] – HAIDT, Regina C.C. Curso de Didática Geral. 7.ed. São Paulo: Cortes, 2006.
- [3] – SELBACH, Simone (Org.) Ciências e Didática. Coleção: Como bem ensinar. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

#### Referências Complementares

- [1] – LIBANEO, José Carlor. Didática. São Paulo: Cortez, 2010.
- [2] – FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2010.
- [3] – LUCKESI, Carlos Cipriano. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. 22 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- [4] – VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). Técnicas de ensino: por que não? 16ª ed. Campinas-SP: Papirus, 2006.
- [5] – PERRENOUD, PHILIPPE. 10 Novas Competências para Ensinar. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

## METODOLOGIA DO ENSINO DE CIÊNCIA E QUÍMICA

### Módulo IV

Código: NII 04	Carga Horária: 60h
Eixo: Conhecimento Pedagógico	Pré-requisito: NÃO POSSUI

#### EMENTA

Ciências na escola: Contextualização histórica do ensino de ciências/química. Conceitos centrais da didática das Ciências e suas relações com o ensino de Química. Tendências do ensino de Química. Conhecimento químico – questões epistemológicas e curriculares: concepções prévias, adequação conceitual, princípios metodológicos, alternativas metodológicas e procedimentos avaliativos. Materiais didáticos e paradidáticos de Química. Tecnologias aplicadas ao ensino de Química: status atual, limites e possibilidades. Mapas conceituais como ferramenta para o planejamento de aulas de Química, execução e avaliação de atividades de ensino.

#### Competências e Habilidades

Identificar as características da Ciência e as diferentes visões sobre ciência e conhecimento químico na educação básica.

Conhecer técnicas e metodologias de ensino utilizadas no processo de ensino de Ciências e Química;

Compreender a importância do domínio dos objetivos, conteúdos e métodos presentes no ensino de Química enquanto eixo das tarefas de planejamento, direção do processo de ensino e aprendizagem e avaliação.

Analisar de forma reflexiva e crítica situações didáticas e suas relações com a especificidade da área de Química;

Fazer o uso de tecnologias na planejamento, execução e avaliação em atividades práticas de ensino como possibilidades formativas no processo de ensino e aprendizagem da Química.

- [1] – BIZZO, N.M.V. Ciências: fácil ou difícil? São Paulo, Editora Ática, 1998.
- [2] – BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. Estratégias de Ensino-Aprendizagem. 14ª ed. Petrópolis: Vozes, 1994.
- [3] – DELIZOICOV, D. E ANGOTTI, J. A Metodologia do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 1990.

#### Referências Complementares

- [1] – KRASILCHIK, M. O professor e o currículo das Ciências. São Paulo, EPU, 1987.
- [2] – LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem escolar. São Paulo: Cortez, 1997.
- [3] – PERRENOUD. Philippe. Dez Novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- [4] – MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T. e BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papirus, 2000.
- [5] – PERIÓDICOS: Química Nova e Química Nova na Escola, Enseñanza de Las Ciências, Journal of Chemical Education, Education in Chemistry

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	<b>QUÍMICA ORGÂNICA I</b> <b>Módulo IV</b>	
Código: NI 17	Carga Horária: 60h	
Eixo: Conhecimento Específico	Pré-requisito: NI 05	
<b>EMENTA</b>		
<p>O átomo de Carbono; Estrutura de moléculas orgânicas; Ácidos e bases; Análise conformacional e Estereoquímica; Relação estrutura / propriedades; Hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos, haletos de alquila e de arila, funções oxigenadas e análogos sulfurados, funções nitrogenadas: nomenclatura, Propriedades físicas, métodos de preparação e reatividade;</p>		
<b>Competências e Habilidades</b>		
<p>Reconhecer as diversas funções orgânicas e suas fórmulas estruturais;          Correlacionar o nome as estruturas dos compostos orgânicos;          Relacionar as propriedades químicas e físicas de cada grupo funcional com a estrutura molecular do composto;          Conhecer e descrever a importância da estereoquímica nos compostos orgânicos;</p>		
<b>Referências Básicas</b>		
<p>[1] – MCMURRY, John. Química orgânica: vol. 1. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. xii, 614 p. ISBN 978-85-221-1015-5.          [2] – VOLLHARDT, K. Peter C.; SCHORE, Neil E. Química orgânica: estrutura e função. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1.384 p.          [3] – SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica: volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xxi, 616 p. , v. 1 ISBN 978-85-216-2033-4 (v. 1).</p>		
<b>Referências Complementares</b>		

- [1] – BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 590 p. (v. 1). ISBN 978-85-7605-004-9.
- [2] – DIAS, G. A.; COSTA, M. A.; GUIMARÃES, P. I. C. Guia prático de química orgânica – Técnicas e procedimentos: aprendendo a fazer. vol. 1, Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
- [3] – FELTRE, Ricardo. Química: química orgânica. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. v. 3 ISBN 978-85-16-06115-9 (v. 3).
- [4] – BROWN, Theodore L.; LEMAY JR., H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972 p. ISBN 85-87918-42-7.
- [5] – MCMURRY, John. Química orgânica: [combo]. São Paulo: Cengage Learning, c2012. 2 v. em 1 ISBN 9788522110087

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	<b>QUÍMICA INORGÂNICA I</b> <b>Módulo IV</b>	
Código: NI 18	Carga Horária: 60h	
Eixo: Conhecimento Específico	Pré-requisito: NI 05	
<b>EMENTA</b>		
<p>Estrutura Atômica e Tabela periódica; Ligação Química: iônica, covalente e metálica; Sólidos Iônicos; Teoria da Ligação de Valência; Teoria do Orbital Molecular; Hidrogênio; Elementos dos blocos s e p da Tabela Periódica. Noções básicas à Teoria de grupo</p>		
<b>Competências e Habilidades</b>		
<p>Relacionar a configuração eletrônica com a posição dos elementos na tabela periódica e com as propriedades dos elementos e seus compostos.</p> <p>Usar teorias de valência e do orbital molecular para estabelecer a estrutura dos compostos inorgânicos.</p> <p>Reconhecer os métodos de obtenção e aplicações tecnológicas dos elementos químicos dos blocos s e p, e seus compostos.</p>		
<b>Referências Básicas</b>		
<p>[1] –SHRIVER, Duward F. et al. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 847 p. ISBN 978-85-7780-199-2.</p> <p>[2] – LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. 5. ed. São Paulo: Blücher, 1999. 527 p. ISBN 978-85-212-0176-2.</p> <p>[3] – HOUSECROFT, Catherine E.; SHARPE, Alan G. Química inorgânica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 1, xxx, 624 p. ISBN 978-85-216-2327-4.</p>		
<b>Referências Complementares</b>		

- [1] – Mendes, A. Elementos de Química Inorgânica. Ceará, Editora Cefet-Ce., 2005
- [2] – HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. "Inorganic Chemistry- Principles of structure and reactivity". 4th edition. Harper Collins College Publishers, 1993.
- [3] – HESLOP, R. B., JONES, K.; "Química Inorgânica". Lisboa: Editora Calouste, 1976.
- [4] – COTTON, F. A. e WILKINSON, G. Advanced Inorganic Chemistry. 3. ed., Interscience Publishers, New York, 1972.
- [5] – ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>PROJETO INTEGRADOR IV</b> <b>Módulo IV</b>	
Código: PCC 04	Carga Horária: 45h
Eixo: Integrador	Pré-requisito: PCC 03
<b>EMENTA</b>	
Integração & Conhecimento - Análise e Discussão dos Eventos Científicos de Química Pura e de Ensino de Química.	
<b>Competências e Habilidades</b>	
<p>Desenvolver habilidades de relações interpessoais, de colaboração, de liderança, de comunicação, de respeito, aprender a ouvir e a ser ouvido – atitudes necessárias ao bom desenvolvimento de um trabalho em grupo;</p> <p>Adquirir uma atitude interdisciplinar, a fim de descobrir o sentido dos conteúdos estudados;</p> <p>Elaborar e apresentar um projeto de investigação numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do(s) semestre(s) cursado(s);</p> <p>Ser capaz de identificar e saber como aplicar o que está sendo estudado em sala de aula, na busca de soluções para os problemas que possam emergir em sua prática docente; e desenvolver a capacidade para pesquisa que ajude a construir uma atitude favorável à formação permanente.</p> <p>Pesquisar e estudar um artigo científico e/ou elaborar um a ser apresentado em um seminário aos alunos do IFPI-CAPAU, principalmente, os que estão nos dois primeiros módulos;</p>	
<b>Referências Básicas</b>	

- [1] – CANDAU, Vera Maria (Org.). Rumo a uma nova Didática. 16 ed. Petrópolis - RJ: Vozes, 2005.
- [2] – SELBACH, Simone (Org.) Ciências e Didática. Coleção: Como bem ensinar. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- [3] – SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. vol.1

#### Referências Complementares

- [1] – VOGEL, A. I. A Química orgânica: análise orgânica qualitativa. 2. ed. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico S.A., 1980. v.1
- [2] – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10719 - Relatórios Técnico-científicos - Apresentação. Rio de Janeiro, 1989.
- [3] –PERRENOUD, PHILIPPE. 10 Novas Competências para Ensinar. Porto Alegre: ARTMED, 2000.
- [4] – BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. Estratégias de Ensino-Aprendizagem. 14ª ed. Petrópolis: Vozes, 1994.
- [4] – SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. vol.1

**QUINTO MÓDULO (MOD 5)**

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>EDUCAÇÃO ESPECIAL</b> <b>Módulo V</b>	
Código: NII 05	Carga Horária: 60h
Eixo: Conhecimento Pedagógico	Pré-requisito: NI 16
<b>EMENTA</b>	
<p>Trajetória da Educação Especial à Educação Inclusiva: modelos de atendimento e paradigmas. Legislação e Políticas Públicas para a educação especial. O público alvo da educação especial: alunos com deficiência, alunos com transtorno do espectro autista (TEA) e altas habilidades/superdotação. Princípios e fundamentos teóricos da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Currículo, metodologias de ensino e avaliação. Tecnologia assistiva e acessibilidade. Atendimento Educacional Especializado (AEE); Cenário regional e local da educação especial.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	

Refletir sobre a trajetória histórica da educação especial à educação inclusiva, destacando os modelos de atendimento e seus paradigmas;

Compreender os fundamentos legais e as políticas públicas que orientam a organização e funcionamento do ensino para a inclusão escolar;

Reconhecer o público alvo da educação especial: alunos com deficiência, alunos com transtorno do espectro autista (TEA) e altas habilidades/superdotação;

Situar os princípios e fundamentos teóricos da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva;

Caracterizar a educação especial, organização curricular, terminalidade específica, metodologias de ensino e avaliação;

Identificar os recursos da tecnologia assistiva, bem como de acessibilidade para uso competente tendo em vista o aprimoramento da prática pedagógica e a ampliação das possibilidades de acesso e permanência no ensino básico e superior;

Adaptar os procedimentos técnicos, avaliativos e metodológicos, as estratégias de ensino e aprendizagem para atender as necessidades especiais em consonância com as mudanças educacionais e sociais, acompanhando as transformações gnosiológicas e epistemológicas do conhecimento;

Conhecer as finalidades, organização e funcionamento do Atendimento Educacional Especializado – AEE, na Educação Especial no Sistema Regular de Ensino;

Desenvolver ações de pesquisa, avaliação, criação e aplicação que valorizem o trabalho coletivo, interdisciplinar com intencionalidade pedagógica, valorização e aperfeiçoamento do ensino do público alvo da educação especial;

Conhecer as especificidades, necessidades e potencialidades da educação especial identificando as modalidades de atendimento da Educação Especial no Sistema Regular de Ensino.

### Referências Básicas

- [1] – ALVES, Carla Barbosa [et. al.]. A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: Abordagem Bilíngue na Escolarização de Pessoas com Surdez. Brasília: MEC/ SEESP, [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, 2010.
- [2] – BRASIL, Ministério de Educação. Secretaria de Educação Especial. Educar na Diversidade. Módulo 02: o enfoque da educação inclusiva. Brasília: 2005.
- [3] – \_\_\_\_\_. Marcos Políticos Legais da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2010.

### Referências Complementares

- [1] – GOMES, Adriana Lima Verde. [et. al.]. A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: O Atendimento Especializado para Alunos com Deficiência Intelectual. Brasília: MEC/ SEESP, [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, 2010.
- [2] – CARVALHO, Rosita Edler. Escola Inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico. 3ªed. Porto Alegre: Mediação, 2010.
- [3] – FERREIRA, E. C. GUIMARÃES, M. Educação inclusiva. Rio de Janeiro: DP&A, 2003..
- [4] – BELISÁRIO FILHO, José Ferreira; CUNHA, Patrícia. A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: Transtornos Globais do Desenvolvimento. Brasília: MEC/ SEESP, [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, 2010.
- [5] – CAMPBELL, Selma Inês. Múltiplas faces da Inclusão. Rio de Janeiro: Wak, 2009.

## ESTATÍSTICA APLICADA A QUÍMICA

### Módulo V

Código: NI 19

Carga Horária: 30h

Eixo: Formação Geral/Interdisciplinar

Pré-requisito: NI 08

#### EMENTA

Amostra e População. Amostragem; tipos de Variáveis. Estatística Descritiva: apresentação de dados em gráficos e tabelas; Medidas de Posição. Medidas de Dispersão; Probabilidades: espaço amostral e eventos; probabilidade condicional; independência.

#### Competências e Habilidades

Saber manipular dados de uma análise e entender sua significância num conjunto de medidas;

Compreender os principais conceitos estatísticos relacionando-os e aplicando-os aos estudos qualitativos e quantitativos em Química.

#### Referências Básicas

- [1] – BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. **Estatística básica**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2017. xxii, 554 p. ISBN 978-85-472-2022-8
- [2] –DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey. **Estatística aplicada**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. xvi, 351 p. (Série Essencial). ISBN 978-85-02-10416-7.
- [3] –FREUND, John E. **Estatística aplicada**: economia, administração e contabilidade. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 536p. ISBN 978-85-363-0667-4.

#### Referências Complementares

- [1] –MARTINS, Gilberto de Andrade; DOMINGUES, Osmar. **Estatística geral e aplicada**: com exercícios propostos e resolvidos: aplicação da planilha excel e software SPSS. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2017. 346 p. ISBN 978-85-97-01232-3.
- [2] – MEYER, P. L. Probabilidade – Aplicações à Estatística. 2 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983.
- [3] – LOPES, P. A. Probabilidades e Estatística. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 1999.
- [4] – PIMENTEL, G. F. Estatística experimental. São Paulo: Nobel, 1990.
- [5] – MILLER, J. C.; MILLER, J. N. Estatística para Química Analítica. Wesley Iberoamericana, 2000.

## QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL I

### Módulo V

Código: NI 20	Carga Horária: 30h
Eixo: Conhecimento Específico	Pré-requisito: NI 18

#### EMENTA

Propriedades, identificação e obtenção de elementos e seus principais compostos; Preparações inorgânicas básicas e sua caracterização; Reações de compostos de coordenação.

#### Competências e Habilidades

Caracterizar elementos químicos, seus principais íons e compostos, relacionando suas propriedades com suas respectivas estruturas;  
Preparar compostos inorgânicos básicos e caracterizá-los.

#### Referências Básicas

- [1] - LEE, J.D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. Tradução da 4ª Edição Inglesa, Editora Edgar Blucher Ltda, 1996.
- [2] - OHLWEILER, O.A. Química Analítica Quantitativa, vol. I e II. Rio de Janeiro: LTC, 1988.
- [3] - VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

#### Referências Complementares

- [1] – BARROS, H. C. Química Inorgânica: uma Introdução. Belo Horizonte: UFMG, 1989.
- [2] – ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- [3] – COTTON, F. A. e WILKINSON, G. Advanced Inorganic Chemistry. 3. ed., Interscience Publishers, New York, 1972.
- [4] – ATKINS, P. W.; SHRIVER, D. F. Química Inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- [5] – MENDES, A. Elementos de Química Inorgânica. Ceará, Editora Cefet-Ce., 2005

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	<b>QUÍMICA ORGÂNICA II</b> <b>Módulo V</b>	
Código: NI 21	Carga Horária: 60h	
Eixo: Conhecimento Específico	Pré-requisito: NI 17	
<b>EMENTA</b>		
Aspectos mecanísticos das reações dos compostos orgânicos. Reações de hidrocarbonetos. Reações de haletos orgânicos. Reações de compostos oxigenados e de seus derivados. Reações de compostos nitrogenados.		
<b>Competências e Habilidades</b>		
Identificar os diversos tipos de reações orgânicas; Compreender e propor mecanismos de reações envolvendo compostos orgânicos; Efetuar reações orgânicas básicas.		
<b>Referências Básicas</b>		
[1] – SOLOMONS, T. W. Graham; CRAIG, B. Fryhle. Química orgânica: volume 2. 10.ed. Rio de Janeiro LTC, 2012. xxi, 613 p. ISBN 978-85-216-2034-1. [2] – MCMURRY, John. Química orgânica/ vol. 2. 7. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2011. v. 2 ISBN 978-85-221-1016-2 (v. 2) [3] – VOLLHARDT, K. Peter C.; SCHORE, Neil E. Química orgânica: estrutura e função. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1.384 p. ISBN 978-85-658-3703-3		
<b>Referências Complementares</b>		

- [1] – BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v. 2 ISBN 85-7605-068-1
- [2] – DIAS, G. A.; COSTA, M. A.; GUIMARÃES, P. I. C. Guia prático de química orgânica – Técnicas e procedimentos: aprendendo a fazer. vol. 1, Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
- [3] – RUSSELL, John B. Química geral: vol. 2. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994 xxxviii, 1268 p. ISBN 978-85-346-0151-1
- [4] – BROWN, Theodore L.; LEMAY JR., H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972 p. ISBN 85-87918-42-7.
- [5] – BECKER, H. G. O.; BERGER, W.; DOMSCHKE, G.; Organikum – Química Orgânica Experimental. 2. ed. Lisboa: Fundação Galouste Gulbenkian, 1997

## QUÍMICA INORGÂNICA II

### Módulo V

Código: NI 22

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 18

#### EMENTA

Teorias de Ligação aplicadas aos compostos de coordenação e organometálicos; Nomenclatura dos Compostos de Coordenação Introdução à espectroscopia eletrônica; Mecanismos de reações de substituição e de reações de transferência de elétrons; Elementos dos blocos d e f; Bioinorgânica e Noções básicas de Teoria de Grupo.

#### Competências e Habilidades

Explicar as estruturas dos compostos de coordenação através das teorias de ligação química;

Descrever os compostos de coordenação sob os aspectos teóricos de formação estereoquímica.

Analisar os compostos de coordenação do ponto de vista estrutural, termodinâmico e cinético.

Descrever as propriedades gerais dos elementos dos blocos d e f da Tabela Periódica, incluindo seus usos, importância, obtenção e principais compostos.

#### Referências Básicas

- [1] – SHRIVER, Duward F. et al. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 847 p. ISBN 978-85-7780-199-2.
- [2] – LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. 5. ed. São Paulo: Blücher, 1999. 527 p. ISBN 978-85-212-0176-2.
- [3] – HOUSECROFT, Catherine E.; SHARPE, Alan G. Química inorgânica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 1, xxx, 624 p. ISBN 978-85-216-2327-4.

#### Referências Complementares

- [1] – Mendes, A. Elementos de Química Inorgânica. Ceará, Editora Cefet-Ce., 2005
- [2] – HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. "Inorganic Chemistry- Principles of structure and reactivity". 4th edition. Harper Collins College Publishers, 1993.
- [3] – HESLOP, R. B., JONES, K.; "Química Inorgânica". Lisboa: Editora Calouste, 1976.
- [4] – COTTON, F. A. e WILKINSON, G. Advanced Inorganic Chemistry. 3. ed., Interscience Publishers, New York, 1972.
- [5] – ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007



INSTITUTO FEDERAL  
Piauí  
Campus Paulistana

## INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA I

### Módulo V

Código: PCC 05

Carga Horária: 60h

Eixo: Integrador

Pré-requisito: PCC 04

#### EMENTA

Caracterização do Ensino Ciências Naturais/Química no Ensino Fundamental. A Instrumentação e, em especial a experimentação no ensino de Ciências Naturais/Química. Organização e segurança em laboratório escolar. Planejamento de roteiros de práticas experimentais abordando os Eixos temáticos: Terra e Universo; Vida e Ambiente; Ser Humano e Saúde; Tecnologias e Sociedade. Temas Transversais e Ciências Naturais. O uso e construção de materiais alternativos e de fácil acesso na realização de experimentos. A experimentação e a inclusão. Dificuldade de aprendizagem de conceitos básicos de química, origens e consequências para o ensino.

#### Competências e Habilidades

Definir objetivos, conteúdos, métodos e processos de avaliação para as Ciências Naturais/Química no Ensino Fundamental, conforme PCNs.

Compreender o papel da instrumentação e experimentação para o ensino de Ciências Naturais.

Entender a importância da organização, do funcionamento e da segurança no laboratório escolar.

Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Ciências e Química como recurso didático

Produzir roteiros de práticas experimentais e desenvolver experimentos com o uso de materiais alternativos e de fácil acesso.

Construir materiais considerando a inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais.

Entender os limites e potencialidades envolvidas na instrumentação para o ensino de Ciências e Química.

### Referências Básicas

- [1] – CHASSOT, A. Para que (m) é útil o ensino? Editora da Ulbra: Canoas, 1995.  
\_\_\_\_\_. Catalisando Transformações na Educação. Editora da Unijuí: Ijuí, 1993  
\_\_\_\_\_. Alfabetização Científica: Questões e Desafios para a Educação. Editora da Unijuí: Ijuí, 2ed., 2001.
- [2] – DELIZOICOV, D., Angotti, J.A. e Pernambuco, M. M. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. Editora Cortez: São Paulo, 2002.
- [3] – HAMBURGUER, E.W., MATOS, C. O desafio de ensinar ciências no século XXI. Edusp, S. Paulo, 2000.

### Referências Complementares

- [1] – KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. Perspectiva, S. Paulo, 2001.
- [2] – MOLES, A.A. A criação científica. Perspectiva, S. Paulo, 1998.
- [3] – CHALMES, A.F. O que é ciência afinal? Brasiliense, S. Paulo, 2000
- [4] – MORTIMER, E.F. Linguagem e formação dos conceitos no ensino de ciências. Ed. UFMG, Belo Horizonte, 2000.
- [5] – PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Porto Alegre: Artmed, 1999.

**SEXTO MÓDULO (MOD 6)**

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS</b> <b>Módulo VI</b>	
Código: NII 06	Carga Horária: 45h
Eixo: Conhecimento Pedagógico	Pré-requisito: NI 16
<b>EMENTA</b>	
<p>Diversidade geracional na Educação de Jovens e Adultos (EJA); Fundamentos históricos e legais da EJA; Pressupostos teórico-metodológicos da EJA; Inclusão Social e EJA; Organização e adaptação curricular; Metodologias de ensino e processo de avaliação em EJA; Políticas públicas para a EJA; A EJA no contexto regional e local.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	
<p>Observar as práticas pedagógicas em EJA, analisando em consonância com a diversidade geracional e as metodologias de ensino e processo de avaliação;</p> <p>Identificar a modalidade de educação para jovens e adultos – EJA – como uma política de inclusão social;</p> <p>Conhecer os fundamentos legais que regem o atual sistema nacional de Educação para Jovens e Adultos;</p> <p>Discutir princípios norteadores da EJA no Brasil, as influências externas, bem como as políticas públicas que a fomentam;</p> <p>Entender a abrangência e o contexto da realidade social, econômica e política, na qual se insere o complexo educacional voltado para a EJA;</p> <p>Investigar os sistemas estadual e municipal a abrangência e aplicabilidade das políticas públicas na operacionalização da EJA;</p> <p>Analisar as complexidades e especificidades da EJA de forma integral/inclusiva/contextualizada em ambientes formais, informais e prisionais.</p>	
<b>Referências Básicas</b>	

- [1] – RIBEIRO, Vera Masagão. (Org.). Educação de Jovens e Adultos: novos leitores, novas leitoras. Campinas-SP: Mercado de Letras, 2008.
- [2] – SCHEIBEL, Maria Fani e LEHENBAUER, Silvana (Orgs.). Saberes e singularidades na educação de jovens e adultos. Porto Alegre: Mediação, 2008.
- [3] – TIRIBA, Lia; CIAVATTA, Maria (Orgs.). Trabalho e Educação de Jovens e Adultos. Brasília: Liber/UFF, 2011.

#### Referências Complementares

- [1] – BRASIL, Lei 9394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, Brasília-DF, 1996.
- [2] – BRZEZINSKI, Iria. LDB dez anos depois: reinterpretação sob diversos olhares. 3ª Ed. São Paulo, Cortez, 2010.
- [3] – GADOTTI, Moacir e ROMÃO, José Eustáquio (Orgs.). Educação de Jovens e Adultos: teorias, práticas e propostas. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- [4] – MOURA, Tânia Mª de Melo. Formação de professores para a Educação de Jovens e Adultos: dilemas atuais. Porto Alegre: Autêntica, 2010.
- [5] – FERREIRA, Mª José de Rezende [et.all.]. EJA e Educação Profissional: desafios da pesquisa e da formação no PROEJA. Recife: Liber, 2012.

## ANÁLISE QUÍMICA QUALITATIVA

### Módulo VI

Código: NI 23

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 10

#### EMENTA

Fundamentos teóricos da Análise Qualitativa; Operações analíticas na semi - microanálise; análise qualitativa de cátions e ânions, microanálise. Abordagem experimental compreendendo: Separação e identificação de cátions e ânions. Experimental: Práticas comuns em laboratório químico-analítico: experimentos introdutórios. Estudo de reações de identificação de cátions do grupo analítico I ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{NH}_4^+$ ) e dos ânions  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ . Estudo de reações de identificação de cátions do grupo analítico II ( $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ). Estudo de reações de identificação dos ânions  $\text{Br}^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$  e  $\text{BO}_3^{3-}$ . Estudo de reações de identificação dos ânions  $\text{I}^-$ ,  $\text{F}^-$ , acetato e  $\text{S}^{2-}$ . Estudo de reações de identificação de cátions do grupo analítico III ( $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ).

#### Competências e Habilidades

Compreender os aspectos teórico-práticos nas análises químicas por via seca e via úmida e diferenciar os conceitos de seletividade, especificidade e sensibilidade;  
 Averiguar os aspectos teórico-práticos envolvidos no uso das diferentes técnicas de análises químicas e aplicar técnicas de análise qualitativa para identificação de cátions e ânions.

#### Referências Básicas

[1] – VOGEL, Arthur Israel. Química analítica qualitativa. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p. ISBN 85-87068-01-6.

[2] – SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica. 9. ed., atual. São Paulo: Cengage Learning, 2015. xvii, 950 p. ISBN 978-85-221-1660-7.

[3] – VAITSMAN, Delmo Santiago; BITTENCOURT, Olymar Augusto. Ensaios químicos qualitativos. Rio de Janeiro: Interciência, 1995. xii, 311 p.

#### Referências Complementares

- [1] – LEITE, Flávio. Amostragem fora e dentro do laboratório. Campinas: Átomo, 2005. 98 p. ISBN 85-7670-017-4 (broch.)..
- [2] – CHRISTIAN, G. D. Analytical, New York: John Wiley & Sons, INC, 5th Edition, 1994.
- [3] – OHLWEILER, A. Química Analítica Qualitativa -Volume 1, LTC, Editora S. A, Rio de Janeiro, 1982.
- [4] –ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BACCAN, N. Introdução à Semimicroanálise Qualitativa. 4. ed. São Paulo: UNICAMP, 1995.
- [5] – KING, E. J. Análise Qualitativa, Reações, Separações e Experiências. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.



INSTITUTO FEDERAL  
Piauí  
Campus Paulistana

## PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIA E QUÍMICA

### Módulo VI

Código: NII 07

Carga Horária: 45h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NII 04

#### EMENTA

Introdução a Pesquisa; Métodos quantitativos e qualitativos Etapas do processo de pesquisa; Métodos de pesquisa nas grandes áreas da Química: Educação, Analítica, Orgânica, Inorgânica, Físico-Química; A questão ética da pesquisa;. Orientações sobre a elaboração de um Projeto de Pesquisa.

#### Competências e Habilidades

Desenvolver conhecimentos e métodos científicos;  
Introduzir o discente na realização de pesquisas científicas, com base nos modelos teóricos;  
Conhecer as grandes áreas de atuação da pesquisa em química, diferenciando suas técnicas e aplicações para a sociedade;  
Refletir sobre a questão ética da pesquisa, sobretudo, aquelas que envolvem seres humanos;  
Desenvolver projetos de pesquisa, de acordo com as orientações metodológicas e a partir de um conhecimento sistematizado adquirido com a propensão ao TCC.

#### Referências Básicas

- [1] – CACHAPUZ, A. et al. A necessária renovação do ensino das ciências. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011
- [2] – ZANON, Lenir B.; MALDANER, Otávio A. Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.
- [3] – MATEUS, Alfredo L. Química na Cabeça: experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola. Minas Gerais: UFMG, 2005.

#### Referências Complementares

- [1] – GIL, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2007
- [2] – LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do Trabalho Científico. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [3] – ALVES-MAZZOTTI, A. J. GEWANDSZNAJDER, F. O método nas Ciências Naturais e Sociais. 2 ed. São Paulo: Pioneira, 2002.
- [4] – GRUPO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO QUÍMICA. Interações e transformações: química para o 2º grau. Guia do Professor. São Paulo: EDUSP, 1995.vol. 1.
- [5] – GRUPO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO QUÍMICA. Interações e transformações: química para o 2º grau. Guia do Professor. São Paulo: EDUSP, 1995.vol. 2.

## QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL

### Módulo VI

Código: NI 24

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 21

#### EMENTA

Fundamentos das Técnicas utilizadas em laboratório; Extração de substâncias orgânicas; Síntese de substâncias orgânicas; Análise de substâncias orgânicas por suas propriedades físico-químicas.

#### Competências e Habilidades

Aplicar técnicas adequadas para separação de misturas.

Caracterizar os compostos de diversas funções orgânicas através de reações químicas.

Aplicar as técnicas de isolamento e purificação de compostos orgânicos.

#### Referências Básicas

[1] – DIAS, Ayres Guimarães; COSTA, Marco Antonio da; GUIMARÃES, Pedro Ivo Canesso. **Guia prático de química orgânica: técnicas e procedimentos: aprendendo a fazer.** Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 127 p. (v.1). ISBN 85-7193-097-X.

[2] – Artigos das Revistas Química Nova, Química Nova na Escola e Journal of Chemical Education.

[3] – 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

#### Referências Complementares

- [1] – MANO, E. B.; SEABRA, A. P. Práticas de química orgânica. 3. ed. São Paulo: EDART, 1987.
- [2] – SOLOMONS, T.W. G. Química orgânica. 8 ed. 1vol. LCT, Rio de Janeiro. 2005. v. I e v II.
- [3] – DIAS, Ayres Guimarães; COSTA, Marco Antonio da; GUIMARÃES, Pedro Ivo Canesso. **Guia prático de química orgânica: volume 2 : técnicas e procedimentos : aprendendo a fazer.** Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 197 p. ; v. 2 ISBN 978-85-7193-203-6..
- [4] – VOGEL, A. I. A Química orgânica: análise orgânica qualitativa. 2. ed. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico S.A., 1980. v.1.
- [5] – COLLINS, C.H. BRAGA, G.L., BONATO, P.S. Introdução a Métodos Cromatográficos 6ª ed. Editora da UNICAMP, Campinas, 1995.



INSTITUTO FEDERAL  
Piauí  
Campus Paulistana

## INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA II

### Módulo VI

Código: PCC 06

Carga Horária: 60h

Eixo: Integrador

Pré-requisito: PCC 05

#### EMENTA

Caracterização do Ensino de Química no Ensino Médio. A Instrumentação e, em especial a experimentação no ensino de Química. A Organização e segurança em laboratório escolar. Planejamento de roteiros de práticas experimentais considerando os nove temas estruturadores do ensino de química: 1. Reconhecimento e caracterização das transformações químicas. 2. Primeiros modelos de constituição da matéria. 3. Energia e transformação química. 4. Aspectos dinâmicos das transformações químicas. 5. Química e atmosfera. 6. Química e hidrosfera. 7. Química e litosfera. 8. Química e biosfera. 9. Modelos quânticos e propriedades químicas, e suas respectivas unidades temáticas. O uso e construção de materiais alternativos e de fácil acesso na realização de experimentos. A experimentação e a inclusão. Dificuldade de aprendizagem de conceitos básicos de química, origens e consequências para o ensino.

#### Competências e Habilidades

Definir objetivos, conteúdos, métodos e processo de avaliação na área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, em especial a Química no Ensino Médio, conforme PCNEM.

Compreender o papel da instrumentação e experimentação para o ensino de Química.

Entender a importância da organização, do funcionamento e da segurança no laboratório escolar.

Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático

Produzir roteiros de práticas experimentais e desenvolver experimentos com o uso de materiais alternativos e de fácil acesso.

Construir materiais considerando a inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais.

Entender os limites e potencialidades envolvidas na instrumentação para o ensino de Química.

#### Referências Básicas

[1] – BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Pcn+ Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: 2002 Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>

[2] – CRUZ, Roque; GALHARDO FILHO, Emílio. Experimentos de Química em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano. São Paulo: Editora da Física, 2009. Revista “Química Nova na Escola” (<http://qnesc.sbq.org.br/>). Livros didáticos do ensino médio.

[3] – DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 3ª Ed. São Paulo: Cortez, 2009.

#### Referências Complementares

- [1] – ROMANELLI, Lilavate I.; JUSTI, Rosária S. Aprendendo química. Ijuí: UNIJUÍ. 1997.
- [2] – SANTOS dos, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P., Educação em Química: compromisso com a Cidadania. 3.ed, Ijuí: UNIJUI, 2003.
- [3] – MATEUS, A. L.; Química na cabeça; 1ed.; Editora UFMG; Belo Horizonte, 2002.
- [4] – BRASIL. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias/ Secretaria de Educação Básica. V. 2, Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.
- [5] – GONÇALVES, Fábio P; MARQUES, Carlos A. Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no ensino de Química. Investigações em Ensino de Ciências, v.11, n.2, p.219-238,2006. Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID151/v11\\_n2\\_a2006.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID151/v11_n2_a2006.pdf)>. Acesso em: 16 jul. 2013.

## ESTÁGIO SUPERVISIONADO I

### Módulo VI

Código: ES 01

Carga Horária: 40/60h

Estágio de Observação com Coparticipação no Ensino Fundamental II

Pré-requisito: NÃO POSSUI

#### EMENTA

Orientações e fundamentos do estágio. Imersão no contexto profissional tendo em vista o desenvolvimento de atividades relacionadas à observação e coparticipação em contexto escolar, outros espaços de formação ou ainda em instituições que ofertem os anos finais Ensino Fundamental. Vivência do contexto escolar compreendendo o espaço da sala de aula em particular, com vistas a focalizar questões relacionadas aos aspectos físicos, administrativos e pedagógicos e ao processo de ensino aprendizagem da área de formação do estagiário, visando à preparação da Regência Compartilhada no estágio posterior.

#### Competências e Habilidades

- Adotar uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para a pesquisa de diversas formas de ensinar e aprender utilizando diferentes fontes e veículos de informação;
- Analisar documentos para produção de registros crítico-reflexivo do aprendizado profissional;
- Identificar aspectos críticos da prática profissional relacionando-os com o conhecimento pedagógico e específicos para análise coletiva;
- Indicar possíveis objetos de estudo para elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC);
- Sistematizar as experiências vivenciadas no Estágio Supervisionado por meio da socialização da análise individual e coletiva.

#### Referências Básicas

- [1] – VASCONCELLOS, C. S. Para Onde Vai o Professor? Resgate do Professor como sujeito de transformação. 2 ed. São Paulo: Libertad, 1996.
- [2] – PEREIRA, M. C. A Paixão de Formar – Da Psicanálise à Educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- [3] – CARVALHO, A. M. P. A Formação do Professor e a Prática de Ensino. São Paulo: Pioneira, 1986.

#### Referências Complementares

- [1] – LDB. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 20/12/1996. Diretrizes e Bases do Sistema Educativo do Estado de Goiás (Lei Complementar nº 26, 28 dezembro 1998). Parâmetros Curriculares Nacionais e Temas Transversais.
- [2] – LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 1991.
- [3] – VILARINHO, L. R. G. Didática – temas selecionados. Rio de Janeiro: LTC, 1983.
- [4] – TURRA, C. M. G. e OUTROS. Planejamento do ensino e avaliação. 11. ed. Porto Alegre: Sagra, 1988.
- [5] – BORDENAVE, J. D. e OUTROS. Estratégia de ensino-aprendizagem. 11. ed. Rio de Janeiro: Papyrus, 1988.

## SÉTIMO MÓDULO (MOD 7)



INSTITUTO FEDERAL  
Piauí  
Campus Paulistana

### LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS

#### Módulo VII

Código: NII 08

Carga Horária: 60h

Eixo: Formação Geral/Interdisciplinar

Pré-requisito: NÃO POSSUI

#### EMENTA

A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), caracterização, leis e decretos. Fundamentos dos aspectos políticos, sociais e linguísticos da Língua de Sinais e sua importância para a comunidade surda. Evolução histórica da educação de surdos. Cultura e identidade surda. Inclusão do aluno surdo na educação básica. Introdução aos aspectos linguísticos da LIBRAS: fonologia, morfologia e sintaxe. Vocabulário básico da LIBRAS. Tecnologias e surdez.

### Competências e Habilidades

Analisar os instrumentos legais que regulamentam a inclusão da pessoa com surdez no atual sistema de ensino público e privado;

Refletir os fundamentos políticos, sociais e linguísticos da Língua de Sinais e sua importância para a afirmação cultural da comunidade surda;

Conhecer a evolução histórica da educação de surdos ao longo dos séculos para contextualizar o ensino nos dias atuais;

Reconhecer a Libras como língua, enfatizando os aspectos culturais e identitários da comunidade surda;

Delinear a inclusão do aluno surdo no ambiente educacional para respeito às diferenças, reconhecimento e valorização da diversidade;

Compreender os aspectos linguísticos introdutórios, seus processos de construção, disseminação e uso da Libras;

Adquirir vocabulário básico da Libras para o estabelecimento de uma comunicação inicial com pessoas surdas;

Expandir o uso da Libras legitimando-a como primeira língua da pessoa surda;

Usar as tecnologias para aprimoramento da prática pedagógica e ampliação da formação cultural e cognoscitiva do estudante surdo;

Desenvolver ações de pesquisa, avaliação, criação e uso de Tecnologias da Informação e Comunicação para a pessoa com surdez.

### Referências Básicas

- [1] – BRANDÃO, Flávia. Dicionário Ilustrado de LIBRAS: Língua Brasileira de Sinais. 1. Ed. Global Editora, 2011.
- [2] – FERNANDES, Eulalia. Surdez e bilinguismo. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.
- [3] – 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.

#### Referências Complementares

- [1] – QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua Brasileira de Sinais: Estudos Linguísticos, Florianópolis, SC: Artmed, 2004.
- [2] – SOUZA, Regina Maria de; SILVESTRE, Nuria; ARANTES, Valeria Amorim. Educação de surdos: pontos e contrapontos. 2. ed. Sao Paulo: Summus, 2007.
- [3] – DORZIAT, A. O Outro da Educação - Pensando a surdez com base nos temas identidade / diferença, currículo e inclusão. São Paulo: Vozes, 2008
- [4] – ALMEIDA, E. C.; DUARTE, P. M. Atividades Ilustradas em Sinais da Libras. São Paulo: Revinter, 2004.
- [5] – CAPOVILLA, F. C.; DUARTE, W. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira. 3.ed. São Paulo: Edusp, 2008.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	<b>ANÁLISE QUÍMICA QUANTITATIVA</b> <b>Módulo VII</b>	
Código: NI 25	Carga Horária: 60h	
Eixo: Conhecimento Específico	Pré-requisito: NI 23	
<b>EMENTA</b>		
Teoria dos métodos volumétricos; Erros e tratamentos de dados analíticos; Análise Gravimétrica; Volumetria de Neutralização, de Precipitação, de Complexação e de Oxirredução.		
<b>Competências e Habilidades</b>		
Compreender os aspectos teórico-práticos envolvidos no uso das técnicas de análise química quantitativa; Identificar a técnica adequada para uma dada análise de interesse;		
<b>Referências Básicas</b>		
<p>[1] – HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xvii, 898 p. ISBN 978-85-216-2042-6.</p> <p>[2] – BACCAN, Nivaldo et al. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. rev., ampl. e reestruturada. São Paulo: Blücher, 2001. xiv, 308p. ISBN 978-85-212-0296-7 (broch.)</p> <p>[3] – VOGEL, A., Análise Química Quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.</p>		
<b>Referências Complementares</b>		
<p>[1] – SKOOG, D. A. et al. Fundamentos de Química Analítica. 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.</p> <p>[2] – SKOOG, D.A, WEST, D.M AND MOLLER, F.J. Fundamentals of Analytical Chemistry. Saunders College Publishing. 5. ed.</p> <p>[3] – KELLNER, J. M.; MERMET; O. M.; WIDMER, H. M. Analytical Chemistry. 1998.</p> <p>[4] – CHRISTIAN, G. D.; Analytical Chemistry: Solutions Manual. 1994.</p> <p>[5] – <a href="#">MENDHAM, J.</a>; <a href="#">DENNEY, R C.</a>; <a href="#">BARNES, J D.</a>; <a href="#">THOMAS, M J K.</a> Analítica Química Quantitativa. São Paulo, Livros Técnicos Científicos, 2008</p>		

## FÍSICO-QUÍMICA I

### Módulo VII

Código: NI 26

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 10

#### EMENTA

Gases ideais; Gases reais; Estrutura dos gases; Primeiro princípio da termodinâmica; Segundo princípio da termodinâmica; Terceiro princípio da termodinâmica;

#### Competências e Habilidades

Compreender o comportamento dos gases a nível microscópico e macroscópico e as equações de estado que o descrevem;

Discutir as Leis da Termodinâmica e suas principais aplicações relacionando-as com o cotidiano;

Identificar as formas de medidas de variação de energia e entropia dos sistemas físico-químicos;

Identificar as várias formas de energia relacionadas ao estudo físico-químico dos gases;

#### Referências Básicas

[1] – BALL, David W. Físico-química: vol.1. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 450 p. ISBN 978-85-221-0417-8

[2] – ATIKNS, Peter; DE PAULA, Julio. Físico-química: volume 1. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 386 p. ISBN 978-85-216-2104-1

[3] – CASTELLAN, G. W. Físico – Química, Vol. 1, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro.

#### Referências Complementares

- [1] –LEVINE, Ira N. **Físico-química**: volume 1. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 503 p. ISBN 978-85-216-0634-5.
- [2] – CHANG, Raymond. **Físico-química**: para as ciências químicas e biológicas. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. v.1 ISBN 978-85-7726-062-1.
- [3] – KOTZ, J. C. e TREICHEL, P. Jr. Química e reações químicas. 4 ed. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- [4] – MOORE, W. J. Físico – Química, Vol. 1. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002.
- [5] – ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

## QUÍMICA ORGÂNICA III

### Módulo VII

Código: NI 27	Carga Horária: 60h
Eixo: Conhecimento Específico	Pré-requisito: NI 21

#### EMENTA

Espectrometria de Massas. Instrumentação. O Espectro de Massas. Determinação da fórmula molecular e reconhecimento do pico do íon molecular. Fragmentação e rearranjos; Espectroscopia de Infravermelho: Instrumentação e manuseio da amostra. Interpretação dos espectros. Frequências características de grupamentos em moléculas orgânicas; Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio e carbono: Instrumentação e manuseio da amostra. Ambiente magnético. Acoplamentos de spins. Deslocamento químico. Espectrometria de RMN de outros Núcleos Importantes. Noções das Técnicas Espectroscópicas de correlações.

#### Competências e Habilidades

Compreender as diversas técnicas espectrométricas de identificação de compostos orgânicos;  
 Identificar compostos a partir das informações obtidas pela combinação de espectrometria de massas (EM), no infravermelho (IV) e de ressonância magnética nuclear (RMN).

#### Referências Básicas

- 1] – SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 490 p. ISBN 978-85-216-1521-7.
- [2] – KRIZ, G. S.; PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M. Introdução À Espectroscopia. 1. ed. Editora: Cengage Learning, 2010.
- [3] – SHRINER, R. L.; FUSON, R. C.; CURTIN, D. Y.; MORRIL, T. C. Identificação Sistemática dos Compostos Orgânicos, 6. ed. Rio de Janeiro: 1983

#### Referências Complementares

- [1] – BECKER, H. G. O.; BERGER, W.; DOMSCHKE, G. Organikum – Química Orgânica Experimental. 2. ed. Lisboa: Fundação Alameda Gulbenkian, 1997.
- [2] – Carey, F.A. Química Orgânica. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. V.1
- [3] – Carey, F.A. Química Orgânica. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. V.2
- [4] – BRUCE, P. Y. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. vol.1 e 2
- [5] – CIOLA, Remo. Fundamentos da cromatografia a líquido de alto desempenho: HPLC. 1 ed. São Paulo: Blücher, 1998. 179 p. ISBN 9788521201380

## HISTÓRIA DA QUÍMICA

### Módulo VII

Código: NI 28

Carga Horária: 30h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: Não Possui

#### EMENTA

Abordagem prática da química: mineração e metalurgia; A filosofia grega; A Alquimia; A química da renascença ao século XIX; Difusão da ciência e o pensamento moderno; As grandes áreas da química moderna; O impacto da química na sociedade; Tópicos de história da química aplicados ao ensino de química.

#### Competências e Habilidades

Compreender a evolução da Química desde as primeiras transformações até seu estabelecimento como Ciência e sua importância para o conhecimento científico e educacional;

Conhecer os principais fatos que envolvem a História da Química e sua aplicação ao ensino;

Compreender a evolução do conhecimento científico através dos tempos, observando a relação existente entre o desenvolvimento da química e a cultura social da época em que se deu tal desenvolvimento;

Reconhecer o papel da química na atualidade, sua contribuição e importância no desenvolvimento de novas tecnologias.

Contextualizar a atividade química como produção sócio-econômica e suas relações com as demais áreas de conhecimento humano.

#### Referências Básicas

[1] – ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria. Da alquimia à química: um estudo sobre a passagem do pensamento mágico-vitalista ao mecanismo. São Paulo: Landy Editora, 2001. 248 p

[2] – ARAGÃO, Maria José. História da química. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 248 p.

[3] – GREENBERG, Arthur. Uma breve história da química: da alquimia às ciências moleculares modernas. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. xviii, 377

#### Referências Complementares

[1] – FARIAS, Robson Fernandes de. História da alquimia. 2 ed. Campinas: Editora Átomo, 2010. 96 p.

[2] – BENSUADE-VICENT, B.; STENGERS, I. História da Química. I. Piaget, Lisboa, 1992.

[3] – FARIAS, Robson Fernandes de; NEVES, Luiz Seixas das; SILVA, Denise Domingos da. História da química no Brasil. 2. ed. rev. Campinas: Editora Átomo, 2006. 81 p.

[4] – NEVES, Luiz Seixas das; FARIAS, Robson Fernandes de. História da química: um livro-texto para a graduação. 2. ed. rev. Campinas: Editora Átomo, 2011. 134 p

[5] – MAAR, J. H. História da Química: Primeira Parte - Dos Primórdios a Lavoisier. 2. ed. São José-SC: Conceito, 2008

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO II</b> <b>Módulo VII</b>	
Código: ES 02	Carga Horária: 100h
Estágio de Regência no Ensino Fundamental II	Pré-requisito: ES 01
<b>EMENTA</b>	
<p>Orientações e fundamentos do estágio. Vivência do contexto profissional em contexto escolar, outros espaços de formação ou ainda em instituições que ofertem o Ensino Fundamental nos anos finais, tendo em vista o desenvolvimento de atividades relacionadas à Observação para conhecimento da turma e preparação para a Regência Compartilhada propriamente dita, envolvendo Planejamento, Execução e Avaliação de atividades inerentes ao curso, modalidade e nível de ensino da turma escolhida.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	

- Adotar uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para pesquisar, bem como aplicar diversas formas de ensinar utilizando diferentes fontes e veículos de informação;
- Utilizar os conteúdos básicos relacionados aos temas em estudo que serão objeto da atividade docente, adequando-os às atividades escolares próprias do Ensino Fundamental II;
- Relacionar os conteúdos básicos das áreas de conhecimento com:  
Fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade;  
Fatos significativos da vida pessoal, social e profissional dos alunos;
- Desenvolver situações didáticas que possibilitem a aprendizagem dos alunos através da utilização dos conhecimentos das áreas a serem ensinadas considerando as especificidades envolvidas;
- Planejar e simular situações didáticas;
- Gerir a classe, a organização do trabalho, estabelecendo uma relação de acolhimento, autonomia e confiança com os discentes;
- Utilizar estratégias diversificadas de avaliação da aprendizagem e, a partir de seus resultados, formularem propostas de intervenção pedagógica, considerando o desenvolvimento dos estudantes.
- Analisar materiais e recursos para utilização didática, possibilitando diversificar as possíveis atividades em diferentes situações;
- Intervir nas situações educativas com sensibilidade, acolhimento e afirmação responsável;
- Indicar possíveis objetos de estudo para elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC);
- Sistematizar as experiências vivenciadas no Estágio Supervisionado para socialização da análise individual e coletiva.

### Referências Básicas

- [1] – VASCONCELLOS, C. S. Para Onde Vai o Professor? Resgate do Professor como sujeito de transformação. 2 ed. São Paulo: Libertad, 1996.
- [2] – PEREIRA, M. C. A Paixão de Formar – Da Psicanálise à Educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- [3] – CARVALHO, A. M. P. A Formação do Professor e a Prática de Ensino. São Paulo: Pioneira, 1986.

### Referências Complementares

- [1] – LDB. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 20/12/1996. Diretrizes e Bases do Sistema Educativo do Estado de Goiás (Lei Complementar nº 26, 28 dezembro 1998). Parâmetros Curriculares Nacionais e Temas Transversais.
- [2] – LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 1991.
- [3] – VILARINHO, L. R. G. Didática – temas selecionados. Rio de Janeiro: LTC, 1983.
- [4] – TURRA, C. M. G. e OUTROS. Planejamento do ensino e avaliação. 11. ed. Porto Alegre: Sagra, 1988.
- [5] – BORDENAVE, J. D. e OUTROS. Estratégia de ensino-aprendizagem. 11. ed. Rio de Janeiro: Papyrus, 1988.

## OITAVO MÓDULO (MOD 8)

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS, DIVERSIDADE E SUSTENTABILIDADE</b> <b>Módulo VIII</b>	
Código: NII 09	Carga Horária: 45h
Eixo: Conhecimento Pedagógico	Pré-requisito: NII 05
<b>EMENTA</b>	
<p>Cidadania, Direitos Humanos e direito à diversidade nas políticas públicas educacionais: negros, indígenas, quilombolas, povos do campo, gênero, diversidade religiosa e sexual. Direitos humanos e currículo escolar. Relação entre Direitos Humanos e Desenvolvimento Sustentável.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	
<p>Refletir sobre as políticas e os desafios da educação em Direitos Humanos;          Compreender as causas políticas, econômicas e sociais de fenômenos como etnocentrismo, racismo, sexismo, homofobia e xenofobia;          Identificar no currículo a inclusão da diversidade cultural como forma de redução das desigualdades sociais, regionais e locais;          Compreender o desenvolvimento sustentável na perspectiva das dimensões econômica, social, ambiental e cultural;          Aplicar os conhecimentos sobre a Sustentabilidade relacionando com a responsabilidade social das instituições.</p>	
<b>Referências Básicas</b>	
<p>[1] – CANDAU, Vera Maria; ANDRADE, Marcelo; SACAVINO, Susana et all.  <b>Educação em direitos humanos e formação de professores/as</b>; São Paulo: Cortez, 2013.</p> <p>[2] – CORTINA, Adela. <b>Cidadãos do mundo: para uma teoria da cidadania</b>; São Paulo: Loyola, 2005.</p> <p>[3] – PAIVA, Angela Randolpho. (Org.) <b>Direitos Humanos em seus desafios contemporâneos</b>; Rio de Janeiro: Pallas, 2012.</p>	

### Referências Complementares

- [1] – SCHILLING, Flávia (Org.) Direitos humanos e educação – outras palavras, outras práticas. São Paulo: Cortez, 2005.
- [2] – COMPARATO, Fábio Konder. *A afirmação histórica dos direitos humanos*. São Paulo: Saraiva, 2013.
- [3] – ARRUDA, Jorge Bezerra. *Africanidade do povo brasileiro: somos iguais e diferentes*. São Paulo: Diáspora, 2009.
- [4] – MCLAREN, Peter. Multiculturalismo crítico. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2000. ISBN 8524906448
- [5] – BOSSELMANN, Direitos Humanos, Meio Ambiente e Sustentabilidade. In: SARLET. Ingo Wolfgang. Estado Socioambiental e Direitos Fundamentais. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

## ANÁLISE QUÍMICA QUANTITATIVA EXPERIMENTAL

### Módulo VIII

Código: NI 29	Carga Horária: 60h
Eixo: Conhecimento Específico	Pré-requisito: NI 25

#### EMENTA

Técnicas de calibração de equipamentos volumétricos, preparo e padronização de soluções, gravimetria, volumetria de neutralização, volumetria de complexação, volumetria de precipitação, volumetria de oxirredução.

#### Competências e Habilidades

Aplicar as técnicas de análise química quantitativa;  
 Compreender os principais métodos analíticos.  
 Analisar os resultados quantitativos obtidos com base estatística.

#### Referências Básicas

- [1] – BACCAN, Nivaldo et al. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. rev., ampl. e reestruturada. São Paulo: Blücher, 2001. xiv, 308p. ISBN 978-85-212-0296-7 (broch.)
- [2] – VOGEL, A., Análise Química Quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- [3] – [MENDHAM, J.](#); [DENNEY, R C.](#); [BARNES, J D.](#); [THOMAS, M J K.](#) Analítica Química Quantitativa. São Paulo, Livros Técnicos Científicos, 2008.

#### Referências Complementares

- [1] – KELLNER, J. M.; MERMET; O. M.; WIDMER, H. M. Analytical Chemistry. 1998.
- [2] – CHRISTIAN, G. D.; Analytical Chemistry: Solutions Manual. 1994.
- [3] – MABROUK, P. A. Analytical Chemistry: Problem Solver. 1993.
- [4] – SKOOG, D. A. et al. Fundamentos de Química Analítica. 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
- [5] – SKOOG, D.A, WEST, D.M AND MOLLER, F.J. Fundamentals of Analytical Chemistry. Saunders College Publishing. 5. ed.



**INSTITUTO FEDERAL**  
Piauí  
Campus Paulistana

## FÍSICO-QUÍMICA II

### Módulo VIII

Código: NI 30

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 26

#### EMENTA

Equilíbrio Químico, Soluções, Propriedades Coligativas e Eletroquímica.

#### Competências e Habilidades

Analisar o equilíbrio químico do ponto de vista termodinâmico.

Aplicar as Leis da Termodinâmica ao estado de equilíbrio entre fases e em sistemas ideais e não- ideais.

Diferenciar as condições de equilíbrio em misturas e reações químicas, abrangendo os sistemas iônicos e não- iônicos.

Apresentar os princípios fundamentais necessários ao estudo de sistemas químicos envolvendo problemas de equilíbrio.

Interpretar a regra e o diagrama de fases.

Discutir as principais aplicações dos processos eletroquímicos no nosso cotidiano.

#### Referências Básicas

[1] – BALL, David W. Físico-química: vol.1. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 450 p. ISBN 978-85-221-0417-8

[2] – ATKINS, P. W.; PAULA, J. Físico – Química, Vol. 3. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.

[3] – CASTELLAN, G. W. Físico – Química, Vol. 1, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro.

#### Referências Complementares

- [1] – FIGUEIREDO, D. J. Problemas Resolvidos de Físico-Química; IV, 1 ed. Minas Gerais: Livros Técnicos e Científicos, 1982.
- [2] – MACEDO, H. Físico-Química. I. IV. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1981.
- [3] – KOTZ, J. C. e TREICHEL, P. Jr. Química e reações químicas. 4 ed. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- [4] – MOORE, W. J. Físico – Química, Vol. 1. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002.
- [5] – ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	<b>ANÁLISE INSTRUMENTAL I</b> <b>Módulo VIII</b>	
Código: NII 10	Carga Horária: 60h	
Eixo: Conhecimento Específico	Pré-requisito: NI 25	
<b>EMENTA</b>		
<p>Métodos da Química Eletroanalítica - Potenciometria, Condutimetria, Coulometria e Voltametria. Introdução e aplicações da espectrometria de absorção molecular no ultravioleta visível; Espectroscopia de luminescência e fluorescência molecular; RAMAN e Raio X; Tópicos experimentais fundamentados na teoria estudada.</p>		
<b>Competências e Habilidades</b>		
<p>Conhecer os fundamentos teóricos e práticos de métodos instrumentais usados na análise química, baseados na eletroanalítica e na espectroscopia.</p> <p>Utilizar os métodos instrumentais na análise de substâncias químicas.</p>		
<b>Referências Básicas</b>		
<p>[1] – EWING, Galen W. Métodos instrumentais de análise química: volume 1. 1. ed. São Paulo: Blücher, 1972. 296 p. ISBN 85-212-0126-5.</p> <p>[2] – EWING, Galen W. Métodos instrumentais de análise química: volume 2. 1. ed. São Paulo: Blücher, 1972. p. 297-514 ISBN 85-212-0125-7.</p> <p>[3] – HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xvii, 898 p. ISBN 978-85-216-2042-6.</p>		
<b>Referências Complementares</b>		

- [1] – GREEF, R.; PEAT, R.; PETER, L.M.; PLETCHER, D.; ROBINSON, J. - Instrumental Methods in Electrochemistry. John Wiley and Sons (1985).
- [2] – SETTLE F.A. - Handbook of Instrumental Techniques for Analytical Chemistry, Prentice Hall (1997).
- [3] – CULLITY, B. D. Elementes of x-ray diffraction. New York: Addison-Wesley, 1959.
- [4] – BARD, A. J.; FAULKNER, L. R.; **Electrochemical Methods, Fundamentals and Applications**; John Wiley & Sons; New York, 2001
- [5] – SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo, SP: Thomson Learning, c2006. xvi, 999 p.ISBN 8522104360.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I</b> <b>Módulo VIII</b>	
Código: PCC 07	Carga Horária: 60h
Eixo: Integrador	Pré-requisito: PCC 05 e ES 02
<b>EMENTA</b>	
<p>Pesquisa em ensino na licenciatura de Química. Aspectos teóricos e metodológicos da pesquisa. Métodos quantitativos e qualitativos. Definição e delimitação da pesquisa. Orientações para elaboração e execução do projeto de TCC.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	
<p>Redigir e qualificar um projeto de pesquisa científica atendendo aos padrões da metodologia científica e a normatização da ABNT, o manual de elaboração de monografia do IFPI, e as normas constantes no regulamento do núcleo de trabalho de conclusão de curso.</p>	
<b>Referências Básicas</b>	
<p>[1] – GIL, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>[2] – MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>[3] – RUIZ, João Álvaro. Metodologia Científica: Guia para a Eficiência nos Estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p>	
<b>Referências Complementares</b>	

[1] – CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. Metodologia Científica. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2007.

[2] – DEMO, Pedro. Introdução à Metodologia da Ciência. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

[3] – MEDEIROS, João Bosco. Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

[4] – TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação. São Paulo: Atlas, 2009.

[5] – SEVERINO, A. J. *Metodologia do Trabalho Científico*. São Paulo: Cortez, 2002.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO III</b> <b>Módulo VIII</b>	
Código: ES 03	Carga Horária: 100 h
Estágio de Observação com coparticipação no Ensino Médio.	Pré-requisito: ES 02
<b>EMENTA</b>	
<p>Orientações e fundamentos do estágio. Imersão no contexto profissional tendo em vista o desenvolvimento de atividades relacionadas à observação, coparticipação e regência em contexto escolar, outros espaços de formação ou ainda em instituições que ofertem o Ensino Médio. Vivência do contexto escolar compreendendo o espaço da sala de aula em particular, com vistas a focalizar questões relacionadas ao processo de ensino aprendizagem da área de formação do estagiário, visando à preparação da Regência Compartilhada.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	

- Desenvolver um saber da experiência teorizado que permita: analisar situações; analisar-se na situação; avaliar as estratégias desenvolvidas; apontando ferramentas inovadoras da prática docente;
  - Utilizar diferentes fontes e veículos de informação, adotando uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para mudanças, e fomento pela produção escrita como instrumento de desenvolvimento profissional;
  - Considerar seus conhecimentos prévios sobre a realidade para compreender o contexto e as relações em que está inserida a prática educativa;
  - Refletir sobre a organização e gestão da escola para uma inserção profissional crítica;
  - Planejar seu roteiro de observação e coparticipação otimizando sua inserção no ambiente escolar;
  - Analisar situações e relações interpessoais que ocorrem na escola, considerando algum aporte teórico necessário à compreensão para o exercício docente;
  - Analisar diretrizes curriculares para o Ensino Médio para produção de registros críticoreflexivos do aprendizado profissional;
  - Trabalhar de forma cooperativa, interagindo com as equipes e valorizando a diversidade nos grupos;
  - Adotar uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para a pesquisa de diversas formas de ensinar e aprender utilizando diferentes fontes e veículos de informação;
  - Identificar aspectos críticos da prática profissional relacionando-os com o conhecimento pedagógico e específicos para análise coletiva;
- Sistematizar as experiências vivenciadas no Estágio Supervisionado por meio da socialização da análise individual e coletiva.

### Referências Básicas

- [1] – GIL, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [2] – MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [3] – RUIZ, João Álvaro. Metodologia Científica: Guia para a Eficiência nos Estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

### Referências Complementares

[1] – CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. Metodologia Científica. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2007.

[2] – DEMO, Pedro. Introdução à Metodologia da Ciência. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

[3] – MEDEIROS, João Bosco. Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

[4] – TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação. São Paulo: Atlas, 2009.

[5] – SEVERINO, A. J. *Metodologia do Trabalho Científico*. São Paulo: Cortez, 2002.

**NONO MÓDULO (MOD 9)**

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b> <b>Módulo IX</b>	
Código: NII 11	Carga Horária: 45h
Eixo: Conhecimento Pedagógico	Pré-requisito: NI 16
<b>EMENTA</b>	
<p>Educação e Trabalho. História da educação profissional no Brasil; A Educação Profissional e Tecnológica no desenvolvimento nacional e inclusão social; Fundamentos legais e conceituais, princípios, pressupostos políticos teóricos e metodológicos da EPT, Diretrizes da EPT; Organização estrutural da Educação Profissional e Tecnológica; Currículo integrado.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	
<p>Analisar a trajetória histórica da rede de Educação Profissional no Brasil;          Apreender os fundamentos conceituais, princípios, pressupostos, características e diretrizes da Educação Profissional no Brasil;          Refletir sobre as mudanças organizacionais e os impactos das inovações tecnológicas na relação educação e trabalho;          Conhecer as atuais políticas para a Educação Profissional e Tecnológica no Brasil;          Identificar os impactos da Educação Profissional e Tecnológica para a inclusão social;          Reconhecer a importância e o papel social das instituições de Educação Profissional e Tecnológica no conjunto das políticas de Educação Profissional em curso no país;          Pesquisar sobre a organização curricular integrada em escolas da rede de educação profissional e tecnológica.</p>	
<b>Referências Básicas</b>	

- [1] – ALMEIDA, Ivanete Bellucci; BATISTA, Sueli Soares dos Santos (Org.). Educação Tecnológica: reflexões, teorias e práticas. Jundiaí: Paco Editorial, 2012.
- [2] – GOMEZ, Carlos Minayo [et. all.]. Trabalho e Conhecimento: dilemas na educação do trabalhador. 6ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- [3] – MANFREDI, Sílvia M<sup>a</sup>. Educação Profissional no Brasil. São Paulo: Cortez, 2002.

#### Referências Complementares

- [1] – BRASIL. Lei 9394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, Brasília-DF, 1996.
- [2] – \_\_\_\_\_. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos. Lei Nº 11741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Brasília-DF, 2008.
- [3] – SANTOS, Jurandir. Educação Profissional e Práticas de Avaliação. 2 ed. São Paulo: Editora SENAC, 2010.
- [4] – BRASIL, Ministério da Educação e Cultura: Educação Profissional: Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, 2000.
- [5] – \_\_\_\_\_ / PDE / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia: Um novo modelo em Educação Profissional e Tecnológica: concepção e diretrizes. Brasília, 2010.

## QUÍMICA AMBIENTAL

### Módulo IX

Código: NII 12

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 21, NI25 e NI 27

#### EMENTA

Educação Ambiental; A química do solo, das águas e da atmosfera; A poluição ambiental – prevenção e tratamento; Legislação ambiental; Avaliação dos impactos ambientais; Resíduos químicos; Fontes primárias de Energia; Matriz Energética; Auto sustentação.

#### Competências e Habilidades

Compreender os principais processos químicos que se desenvolvem na atmosfera, na água e no solo e a importância do gerenciamento de resíduos químicos bem com o planejamento da matriz energética de um país;

Contextualizar o ensino de química através do caráter interdisciplinar e transversal inerente à química ambiental;

Ser capaz de inserir temas da química ambiental no contexto do ensino de química no ensino médio;

Desenvolver o senso crítico em relação aos processos químicos que ocorrem no meio ambiente para atuar como um educador ambiental.

#### Referências Básicas

- [1] – ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 256 p. ISBN 978-85-7780-469-6.
- [2] – VAITSMAN, Enilce Pereira; VAITSMAN, Delmo Santiago. Química & meio ambiente: ensino contextualizado. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 252 p. (Interdisciplinar; 4). ISBN 85-7193-141-0.
- [3] - ZUIN, V. G. A inserção da Dimensão ambiental – Na formação de professores de Química. São Paulo: Átomo, 2006.

### Referências Complementares

- [1] – O'NEIL, P. Environmental Chemistry. Second Edition. Chapman & Hall, 1993.
- [2] – PONTIN, J.A., MASSARO, S. O Que É: Poluição Química. Coleção Primeiros Passos, Editora Brasilense, 1993.
- [3] – CRUZ, D. Ciência e Educação Ambiental – Química e Física. São Paulo: Ática, 2008.
- [4] – BAIRD, C. Química Ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- [5] – ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

## BIOQUÍMICA GERAL

### Módulo IX

Código: NI 33

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 09 e NI 21

#### EMENTA

Estrutura e função das biomoléculas: carboidratos, lipídios, proteínas, enzimas e ácidos nucleicos, vitaminas, hormônios e coenzimas; Bioenergética; Metabolismo dos carboidratos (glicólise e fermentação) e via pentose fosfato; Metabolismo dos triglicerídios; Oxidações biológicas (ciclo de Krebs e cadeia respiratória); Fotossíntese; Metabolismo dos aminoácidos e proteínas; Integração e regulação metabólica.

#### Competências e Habilidades

Descrever a estrutura e classificação química das biomoléculas;  
Compreender as reações químicas características das biomoléculas bem como a quantidade de energia envolvida na transformação;  
Compreender a formação de macromoléculas de interesse biológico.

#### Referências Básicas

- [1] – HARVEY, Richard A.; FERRIER, Denise R. Bioquímica ilustrada. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 520 p. ISBN 978-85-363-2625-2.
- [2] – NELSON, David L.; COX, Michael M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. xxx, 1298 p. ISBN 978-85-8271-072-2
- [3] – CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. **Bioquímica**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. lvi, 812 p. ISBN 978-85-221-1870-0.

#### Referências Complementares

- [1] – BERG, JM; TYMOCZKO, JL; STRYER, L,M. Fundamentos de bioquímica. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2004.
- [2] –VOET, Donald; VOET, Judith G.; PRATT, Charlotte W. **Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. xxxi, 1168 p. ISBN 978-85-8271-065-4
- [3] –MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. **Bioquímica básica.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. xii, 392 p. ISBN 978-85-277-2773-0.
- [4] – RIEGEL, R. E. Bioquímica. 3. ed. São Leopoldo: UNISINOS, 2001.
- [5] –CISTERNAS, José Raul; MONTE, Osmar; MONTOR, Wagner R. (Ed.). **Fundamentos teóricos e práticas em bioquímica.** São Paulo: Atheneu, 2011. 254 p. (Biblioteca biomédica). ISBN 978-85-388-0185-6.



INSTITUTO FEDERAL  
Piauí  
Campus Paulistana

## FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL

### Módulo IX

Código: NI 32

Carga Horária: 30h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 30

#### EMENTA

Experimentos relacionados aos estudos: gases; termodinâmica; cinética química, eletroquímica, soluções e misturas e catálise.

#### Competências e Habilidades

Fornecer ao aluno conceitos da físico química por meio de experimentos em laboratório que alinhem a teoria com a prática.

Trabalhar o aprendizado cognitivo, procedimental e atitudinal através de redação de relatório científico;

Observar por meio de medição parâmetros físico químico e compará-los com valores relatados na literatura.

#### Referências Básicas

[1] – MIRANDA-PINTO, C.O.B. & SOUZA, E. Manual de Trabalhos Práticos de Físico-Química. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2006.

[2] – RANGEL, R.N. Práticas de Físico-Química. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

[3] – ATKINS, P.W. & DE PAULA, J. Físico-Química, v. 1 e 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2008.

#### Referências Complementares

[1] – OLIVEIRA, E.A. Aulas Práticas de Química. 3. ed. São Paulo: Moderna, 1993.

[2] – CASTELLAN, G.W. Físico-Química, v. 1. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1984.

[3] – BESSLER, K.E. & NEDER, A.V.F. Química em Tubos de Ensaio. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

[4] – MOORE, W.J. Físico-Química. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

[5] – CHAGAS, A.P. Termodinâmica Química. Campinas: Editora da Unicamp, 1999.

## FÍSICO-QUÍMICA III

### Módulo IX

Código: NI 31	Carga Horária: 45h
Eixo: Conhecimento Específico	Pré-requisito: NI 30

#### EMENTA

Conceitos fundamentais. Cinética de reações elementares. Estudo experimental da cinética de reação. Efeito da temperatura. Cinética de reações complexas. Reações em cadeia. Fotoquímica. Catálise. Teorias das reações bimoleculares. Reações nucleares.

#### Competências e Habilidades

Conhecer os conceitos fundamentais referentes ao estudo da cinética química;  
 Compreender os fatores que influenciam na velocidade das reações químicas e aplicá-los no cotidiano.  
 Conhecer os métodos experimentais na determinação da lei de velocidade;  
 Compreender a relação entre a temperatura e a constante de velocidade de reação;  
 Deduzir a lei de velocidade a partir do mecanismo de reação;  
 Estabelecer a partir de processos fotoquímicos elementares as equações cinéticas para as reações fotoquímicas;  
 Compreender a importância dos catalisadores para a nossa vida;  
 Calcular parâmetros cinéticos de uma reação química a partir das teorias das reações bimoleculares;  
 Conhecer as principais forças relacionadas com a estabilidade nuclear;  
 Analisar e resolver problemas envolvendo cinética da desintegração nuclear;  
 Reconhecer os riscos e benefícios das radiações nucleares.

#### Referências Básicas

[1] – BALL, David W. Físico-química: vol. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2006. xvi, 418 p. (p. 456-874) ISBN 978-85-221-0418-5 (v.2).

[2] – ATKINS, P. W.; PAULA, J. Físico – Química, Vol. 3. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.

[3] – CASTELLAN, G. W. Físico – Química, Vol. 1, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro.

#### Referências Complementares

[1] – FIGUEIREDO, D. J. Problemas Resolvidos de Físico-Química; IV, 1 ed. Minas Gerais: Livros Técnicos e Científicos, 1982.

[2] – MACEDO, H. Físico-Química. I. IV. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1981.

[3] – KOTZ, J. C. e TREICHEL, P. Jr. Química e reações químicas. 4 ed. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

[4] – MOORE, W. J. Físico – Química, Vol. 1. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002.

[5] – ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II</b> <b>Módulo IX</b>	
Código: PCC 08	Carga Horária: 55h
Eixo: Integrador	Pré-requisito: PCC 07, PCC 06 e ES 03
<b>EMENTA</b>	
Desenvolvimento da pesquisa. Coleta, sistematização, análise e crítica dos dados. Orientações para elaboração do TCC. Estruturação, redação e normatização do Trabalho de Conclusão de Curso. Elaboração do TCC. Apresentação do TCC.	
<b>Competências e Habilidades</b>	
Desenvolver uma pesquisa com vistas ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC); Coletar, sistematizar e analisar os dados obtidos na pesquisa; Redigir o TCC atendendo aos padrões da metodologia científica e a normatização da ABNT, o manual de elaboração de monografia do IFPI, e as normas constantes no regulamento do núcleo de trabalho de conclusão de curso; Apresentar o TCC como requisito parcial para obtenção do diploma.	
<b>Referências Básicas</b>	
[1] – GIL, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 5. ed. São Paulo : Atlas, 2010. [2] – MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010. [3] – RUIZ, João Álvaro. Metodologia Científica: Guia para a Eficiência nos Estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.	
<b>Referências Complementares</b>	

[1] – CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. *Metodologia Científica*. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2007.

[2] – DEMO, Pedro. *Introdução à Metodologia da Ciência*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

[3] – MEDEIROS, João Bosco. *Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas*. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

[4] – TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. *Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação*. São Paulo: Atlas, 2009.

[5] – SEVERINO, A. J. *Metodologia do Trabalho Científico*. São Paulo: Cortez, 2002.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV</b> <b>Módulo IX</b>	
Código: ES 04	Carga Horária: 100 h
ESTÁGIO DE REGÊNCIA NO ENSINO MÉDIO	Pré-requisito: ES 03
<b>EMENTA</b>	
<p>Orientações e fundamentos do estágio. Imersão no contexto profissional tendo em vista o desenvolvimento de atividades relacionadas a regência em contexto escolar, outros espaços de formação ou ainda em instituições que ofertem o Ensino Médio. Vivência do contexto escolar compreendendo o espaço da sala de aula em particular, com vistas a focalizar questões relacionadas ao processo de ensino aprendizagem da área de formação do estagiário.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	

- Aprimorar as diferentes competências promovidas nas etapas anteriores;
- Manejar diferentes estratégias de comunicação de conteúdos, sabendo eleger as mais adequadas, considerando a diversidade dos alunos, os objetivos das atividades propostas e as características dos próprios conteúdos;
- Adotar uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para pesquisar, bem como aplicar diversas formas de ensinar utilizando diferentes fontes e veículos de informação;
- Utilizar os conteúdos básicos relacionados aos temas em estudo que serão objeto da atividade docente, adequando-os às atividades escolares próprias do Ensino Médio;
- Relacionar os conteúdos básicos das áreas de conhecimento com:
  - Fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade;
  - Fatos significativos da vida pessoal, social e profissional dos alunos;
- Desenvolver situações didáticas que possibilitem a aprendizagem dos alunos através da utilização dos conhecimentos das áreas a serem ensinadas considerando as especificidades envolvidas;
- Planejar e simular situações didáticas;
- Gerir a classe, a organização do trabalho, estabelecendo uma relação de acolhimento, autonomia e confiança com os discentes;
- Utilizar estratégias diversificadas de avaliação da aprendizagem e, a partir de seus resultados, formular propostas de intervenção pedagógica, considerando o desenvolvimento dos estudantes.
- Analisar materiais e recursos para utilização didática, possibilitando diversificar as possíveis atividades em diferentes situações;
- Sistematizar as experiências vivenciadas no Estágio Supervisionado para socialização da análise individual e coletiva.

### Referências Básicas

- [1] – GIL, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 5. ed. São Paulo : Atlas, 2010.
- [2] – MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [3] – RUIZ, João Álvaro. Metodologia Científica: Guia para a Eficiência nos Estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

### Referências Complementares

[1] – CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. Metodologia Científica. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2007.

[2] – DEMO, Pedro. Introdução à Metodologia da Ciência. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

[3] – MEDEIROS, João Bosco. Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

[4] – TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação. São Paulo: Atlas, 2009.

[5] – SEVERINO, A. J. *Metodologia do Trabalho Científico*. São Paulo: Cortez, 2002.

## ATA DA REUNIÃO DO NDE E DO COLEGIADO 2018

ATA Nº 08/2018

ATA DA 2ª REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM QUÍMICA – CAMPUS PAULISTANA

ASSUNTO: REESTRUTURAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

Aos doze dias do mês de julho do ano de dois mil e dezoito, às catorze horas, reuniram-se, na sala de linguagens do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Paulistana, membros do Colegiado do Curso de Licenciatura em Química, a saber: Amanda Ribeiro da Silva, Agnaldo Ferreira Lessa, Jocélia de Jesus Rêgo da Silva, Kiscyla Oliveira de Andrade, Marli Ferreira de Carvalho Damasceno, bem como docentes convidados: Layanny Samara da Silva Souza, Thiago de Sousa Fonseca e os representantes discentes: Tatiane do Nascimento Carvalho e Hassan Nazareth Siqueira Mendes para tratarem acerca da necessidade da reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Plena em Química. Nesse sentido, o coordenador do Curso, professor Agnaldo Ferreira Lessa, deu abertura à reunião informando que a professora Layanny realizou as alterações no Projeto Pedagógico do Curso. Agnaldo entrou em contato com a Francisca Barros, diretora de Ensino Superior da Pró-Reitoria de Ensino, e afirmou que ela sugeriu que matriz curricular e as ementas da turma diurna do Curso de Licenciatura em Química sejam colocadas no apêndice 2, do Projeto Pedagógico do Curso, após as ementas e a matriz curricular do turno noturno, posto que se faz necessária a readequação. Ficou acordado apensar, ao Projeto Pedagógico do Curso - PPC, a ata da reunião ordinária do Colegiado do Curso de Licenciatura Química, bem como a ata da reunião extraordinária do Núcleo Docente Estruturante - NDE. Desse modo, tendo em vista o funcionamento do Curso de Licenciatura em Química em 2018.1 no turno da tarde, ficou deliberado, pelos membros do NDE, que a partir do próximo ano, 2019.1, o curso funcionará um ano no turno da tarde e um ano no turno da noite. Sem mais nada havendo a tratar na reunião do Núcleo Docente Estruturante, Agnaldo Lessa, coordenador do curso, agradeceu a presença de todos e eu, Jocélia de Jesus Rêgo da Silva, lavrei a presente ata que segue assinada por mim e pelos demais presentes. *Jocélia de Jesus Rêgo da Silva, Agnaldo Ferreira Lessa, Kiscyla Oliveira de Andrade, Layanny Samara da Silva Souza, Tatiane do Nascimento Carvalho, Marli Ferreira de Carvalho Damasceno, Hassan Nazareth Siqueira Mendes, Amanda Ribeiro da Silva, Thiago de Sousa Fonseca*

ATA Nº 10/2018

ATA DA 6ª REUNIÃO ORDINÁRIA DO COLEGIADO DO CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM QUÍMICA – CAMPUS PAULISTANA

ASSUNTO: AVALIAÇÃO DA 3ª SEMANA DE QUÍMICA

Aos doze dias do mês de julho do ano de dois mil e dezoito, às quinze horas, reuniram-se, na sala de linguagens do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Paulistana, membros do Colegiado do Curso de Licenciatura em Química, a saber: Amanda Ribeiro da Silva, Agnaldo Ferreira Lessa, Jocélia de Jesus Rêgo da Silva, Kiscyla Oliveira de Andrade, Marli Ferreira de Carvalho Damasceno, os docentes convidados: Layanny Samara da Silva Souza, Thiago de Sousa Fonseca e os representantes discentes: Tatiane do Nascimento Carvalho e Hassan Nazareth Siqueira Mendes. O professor Agnaldo Ferreira Lessa deu abertura à reunião agradecendo aos membros e informando o retorno da pedagoga Jocélia de Jesus Rêgo da Silva ao Colegiado. Em seguida, Agnaldo deu início ao primeiro assunto da pauta da reunião que foi a avaliação da 3ª semana de Química, agradecendo o empenho da comissão organizadora. Expressou, também, sua gratidão e afirmou se sentir honrado pela equipe docente e discente que constituem o curso e contribuem, sobremaneira, para o desenvolvimento do mesmo. Em seguida, deixou a palavra facultada aos organizadores e colaboradores da 3ª Semana de Química. Assim, a professora Marli Ferreira começou sua fala afirmando que foi a melhor Semana de Química já realizada pela instituição. Porém, registrou sua insatisfação quanto ao que se refere à forma que os trabalhos foram avaliados, advogando que os critérios deveriam ter sido expressos no edital e, então, a professora de disciplinas pedagógicas, Amanda Ribeiro, sugeriu que na próxima semana de química os trabalhos sejam separados por período. A professora Layanny Samara informou que, em conversa com os alunos, notou que os mesmos ficaram desestimulados após a forma que seus trabalhos foram avaliados e sugeriu que na próxima semana de química haja duas modalidades de apresentação, sendo elas: apresentação em banner para os projetos ainda não desenvolvidos e apresentação oral para os projetos já realizados. O Prof. Thiago Fonseca, por sua vez, acrescentou que foi uma falha da comissão ao escolher os avaliadores véspera ao evento. Outro ponto negativo, elencado pela professora Marli, foi a não liberação dos alunos para participação no evento e a professora Amanda concordou com essa concepção. Desse modo, a professora Marli sugeriu que os eventos sejam realizados nos finais de semana para não haver coincidência com as aulas. O professor Tiago ressaltou que, no próximo ano, torna-se necessária maior participação ativa dos acadêmicos na organização do evento posto que isso faz parte da vida acadêmica dos estudantes e que agrega valor ao currículo. Registrou, ainda, que os professores estão para sanar dúvidas, dar um suporte na indicação de temas, palestrantes, questões burocráticas, entre outros aspectos. A professora Amanda Ribeiro coadunou com a fala do professor Thiago e complementou sua fala advogando que os professores devem atuar na oferta de suporte e que, muitas vezes, os alunos questionam seus professores, mas não se preocupam com a sua própria formação para se tornarem bons professores. Nesse momento, a professora Kiscyla Andrade afirmou que às vezes os alunos da licenciatura não se reconhecem como professores. Com relação à composição da comissão para organização do próximo evento, a professora Amanda Ribeiro falou da necessidade de convidar pessoas realmente comprometidas. Layanny afirmou que foi um erro ter aguardado o fechamento da programação do evento para então tomar as devidas providências para divulgação. Ainda sobre os aspectos negativos, o aluno Hassan relatou que não houve limpeza prévia dos materiais do laboratório que foram utilizados no minicurso. Outro assunto foi levantado pela aluna Tatiane Carvalho que relatou a insatisfação com a condução da disciplina de Estatística e que esta disciplina é muito importante posto que serve de base para a disciplina de Analítica que os alunos do quinto módulo irão ver no módulo seguinte. Ela registrou o fato de o professor da disciplina de Estatística ter solicitado um seminário a ser apresentado em uma data previamente definida porém, na data, ele não seguiu a programação de realização do seminário, mudando, assim, o planejamento da aula. Outro ponto da

pauta foi a avaliação do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE. Nesse sentido, Agnaldo Lessa, coordenador do Curso, solicitou que os docentes atualizem o currículo lattes, imprimam e coloquem em uma pasta e entreguem a ele para arquivamento. O terceiro ponto da pauta foi acerca das decisões que foram tomadas na reunião extraordinária do Núcleo Docente Estruturante – NDE quanto à reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química. Assim, os membros do Colegiado referendaram as decisões tomadas na reunião extraordinária do NDE tendo em vista o funcionamento do curso em 2018.1 no turno diurno e que a partir do próximo ano, 2019.1, o Curso funcionará um ano no turno da tarde e um ano no turno da noite. Sem mais a tratar na reunião do Colegiado do Curso de Química, Agnaldo Lessa, coordenador do curso, agradeceu a presença de todos e, em seguida, deu início à reunião extraordinária do Núcleo Docente Estruturante - NDE. Sem mais, eu, Jocélia de Jesus Rêgo da Silva, lavrei a presente ata que segue assinada por mim e pelos demais presentes.

*Jocélia de Jesus Rêgo da Silva, Agnaldo Lessa, Késya Oliveira de Jesus, Kayanny Samara da Silva Souza, Tatiane do Nascimento Parvalho, Marli Ferreira de Carvalho Domasceno, Hassan Nazareth Siqueira Mendes, Amanda Ribeiro da Silva*

## APÊNDICE 2

## Matriz Curricular - DIURNO

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA - IFPPAULISTANA - DIURNO							
MOD 1	MOD 2	MOD 3	MOD 4	MOD 5	MOD 6	MOD 7	MOD 8
<b>Filos. da Educação</b>	<b>Soc. Da Educ.</b>	<b>Pol. Org Ed. Nac.</b>	<b>Gest. Org. Esc.</b>	<b>Educação Especial</b>	<b>EJA</b>	<b>EDHS</b>	<b>EPT</b>
CH 60 CD NI 01 PR NT A/S 4	CH 60 CD NI 07 PR NT A/S 4	CH 60 CD NI 02 PR NI 01; NI 07 A/S 4	CH 45 CD NI 03 PR NI 02 A/S 3	CH 60 CD NI 05 PR NI 16 A/S 4	CH 45 CD NI 06 PR NI 16 A/S 3	CH 45 CD NI 09 PR NI 05 A/S 3	CH 45 CD NI 11 PR NI 16 A/S 3
<b>Leit. e Prod. Textual</b>	<b>Prof. Docente</b>	<b>Psic. da Educ.</b>	<b>Didática</b>	<b>Estat. Apl. Quím</b>	<b>Libras</b>	<b>Anál. Quím. Quant. Exp.</b>	<b>Bioquím. Geral I</b>
CH 45 CD NI 02 PR NT A/S 3	CH 30 CD NI 01 PR NT A/S 2	CH 60 CD NI 12 PR NT A/S 4	CH 60 CD NI 16 PR NI 12; NI 02 A/S 4	CH 30 CD NI 19 PR NI 08 A/S 2	CH 60 CD NI 08 PR NT A/S 4	CH 60 CD NI 29 PR NI 25 A/S 4	CH 60 CD NI 33 PR NI 09; NI 21 A/S 4
<b>Met. Científica</b>	<b>Cál. Apl. Quím I</b>	<b>Tec. na Educ.</b>	<b>Met. Em. Quím</b>	<b>Anál. Quím. Qualit.</b>	<b>Hist. Quím</b>	<b>Físico-Quím III</b>	<b>Quím. Ambiental</b>
CH 30 CD NI 03 PR NI A/S 2	CH 45 CD NI 08 PR NT A/S 3	CH 45 CD NI 13 PR NI A/S 3	CH 45 CD NI 04 PR NT A/S 3	CH 60 CD NI 23 PR NI 10 A/S 4	CH 30 CD NI 28 PR NT A/S 2	CH 45 CD NI 31 PR NI 30 A/S 3	CH 45 CD NI 12 PR NI 21; NI 25; NI 27 A/S 3
<b>Inf. Instrumental</b>	<b>Biologia Básica</b>	<b>Cál. Apl. Quím II</b>	<b>Quím. Org. Exp.</b>	<b>Físico-Quím I</b>	<b>Anál. Quím. Quant.</b>	<b>Físico-Quím Exp.</b>	<b>TCC II</b>
CH 45 CD NI 14 PR NT A/S 3	CH 30 CD NI 09 PR NT A/S 2	CH 60 CD NI 15 PR NI 08 A/S 4	CH 60 CD NI 24 PR NI 21 A/S 4	CH 60 CD NI 26 PR NI 10 A/S 4	CH 60 CD NI 25 PR NI 23 A/S 4	CH 30 CD NI 32 PR NI 30 A/S 2	CH 55 CD PCC 08 PR PCC 07; PCC 06; ES 03 A/S 2
<b>Física Básica</b>	<b>Quím. Org I</b>	<b>Quím. Org II</b>	<b>Quím. Inorg II</b>	<b>Quím. Org III</b>	<b>Físico-Quím II</b>	<b>Anál. Instr. I</b>	<b>Est. Superv. IV</b>
CH 45 CD NI 04 PR NI A/S 3	CH 60 CD NI 17 PR NI 05 A/S 4	CH 60 CD NI 21 PR NI 17 A/S 4	CH 60 CD NI 22 PR NI 18 A/S 4	CH 60 CD NI 27 PR NI 21 A/S 4	CH 60 CD NI 30 PR NI 26 A/S 4	CH 60 CD NI 10 PR NI 25 A/S 4	CH 100 CD ES 04 PR ES 03 A/S 2
<b>Quím. Geral I</b>	<b>Quím. Geral II</b>	<b>Quím. Inorg I</b>	<b>Quím. Inorg Exp.</b>	<b>Inst. Ens. Quím I</b>	<b>PECQ</b>	<b>TCC I</b>	<b>Optativa</b>
CH 60 CD NI 05 PR NT A/S 4	CH 60 CD NI 10 PR NI 05 A/S 4	CH 60 CD NI 13 PR NI 05 A/S 4	CH 30 CD NI 20 PR NI 18 A/S 2	CH 60 CD PCC 05 PR PCC 04 A/S 4	CH 45 CD NI 07 PR NI 04 A/S 3	CH 60 CD PCC 07 PR PCC 05; ES 02 A/S 2	CH 60 CD - PR - A/S 4
<b>Quím. Geral Exp. I</b>	<b>Quím. Geral II Exp. II</b>	<b>Proj. Integ. III</b>	<b>Proj. Integ. IV</b>	<b>Est. Superv. I</b>	<b>Inst. Ens. Quím. II</b>	<b>Est. Superv. III</b>	
CH 30 CD NI 06 PR NT A/S 2	CH 30 CD NI 11 PR NI 05; NI 06 A/S 2	CH 45 CD PCC 03 PR PCC 02 A/S 3	CH 45 CD PCC 04 PR PCC 03 A/S 3	CH 100 CD ES 01 PR NT A/S 2	CH 60 CD PCC 06 PR PCC 05 A/S 4	CH 100 CD ES 03 PR ES 02 A/S 2	
<b>Proj. Integ. I</b>	<b>Proj. Integ. II</b>		<b>Optativa</b>	<b>Est. Superv. II</b>	<b>Optativa</b>		
CH 30 CD PCC 01 PR NT A/S 2	CH 45 CD PCC 02 PR PCC 01 A/S 3		CH 30 CD - PR - A/S 2	CH 100 CD ES 02 PR ES 01 A/S 2	CH 30 CD - PR - A/S 2		
CHPED 60 CHEC 165 CHESP 90 CHPCC 30 CHEST 0	CHPED 90 CHBC 75 CHESP 150 CHPCC 45 CHEST 0	CHPED 165 CHEC 60 CHESP 120 CHPCC 45 CHEST 0	CHPED 150 CHEC 0 CHESP 150 CHPCC 45 CHEST 0	CHPED 60 CHBC 30 CHESP 180 CHPCC 60 CHEST 100	CHPED 45 CHEC 60 CHESP 195 CHPCC 60 CHEST 100	CHPED 45 CHEC 0 CHESP 195 CHPCC 60 CHEST 100	CHPED 45 CHEC 0 CHESP 105 CHPCC 55 CHEST 100
<b>TOTAL 345</b>	<b>TOTAL 360</b>	<b>TOTAL 390</b>	<b>TOTAL 345</b>	<b>TOTAL 430</b>	<b>TOTAL 460</b>	<b>TOTAL 400</b>	<b>TOTAL 305</b>
<b>AULAS SEMANAIS 23</b>	<b>AULAS SEMANAIS 24</b>	<b>AULAS SEMANAIS 26</b>	<b>AULAS SEMANAIS 25</b>	<b>AULAS SEMANAIS 24</b>	<b>AULAS SEMANAIS 26</b>	<b>AULAS SEMANAIS 22</b>	<b>AULAS SEMANAIS 18</b>

## DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

400	ESTÁGIO SUPERVISIONADO
400	PRÁTICA DE COMPONENTE CURRICULAR
120	DISCIPLINAS OPTATIVAS
1650	NUCLEO DE ESTUDOS DE FORMAÇÃO GERAL (NT)
1035	Dimensão Específica
285	Dimensão Pedagógica
330	Dimensão Geral Interdisciplinar
585	NUCLEO DE APROVEITAMENTO E DIVERSIFICAÇÃO (NI)
150	Dimensão Específica
375	Dimensão Pedagógica
60	Dimensão Geral Interdisciplinar
200	NUCLEO DE ESTUDOS INTEGRADORES (ATPA)
<b>3355</b>	<b>TOTAL</b>

## SIGLAS

CH	CARGA HORÁRIA
CD	CÓDIGO DA DISCIPLINA
PR	PRÉ-REQUISITO
A/S	AULAS SEMANAIS
PE D	DIMENSÃO PEDAGÓGICA
BC	BASE COMUM (DIMENSÃO GERAL INTERDISCIPLINAR)
ESP	DIMENSÃO ESPECÍFICA
PCC	PRÁTICA DE COMPONENTE CURRICULAR
EST	ESTÁGIO SUPERVISIONADO

## EMENTAS DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA - DIURNO

**PRIMEIRO MÓDULO (MOD 1)**

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	<b>FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO</b> <b>Módulo I</b>	
Código: NI 01	Carga Horária: 60h	
Eixo: Conhecimento Pedagógico	Pré-requisito: Não Possui	
<b>EMENTA</b>		
<p>Filosofia e Filosofia da Educação; pressupostos filosófico-antropológicos, epistemológicos e axiológicos que fundamentam as concepções de educação; Correntes e tendências da educação brasileira; Educação, alienação e ideologia; Educação e Pós-Modernidade; Filosofia e formação do educador: a construção de conhecimentos e sua inovação em diálogo constante entre diferentes visões de mundo.</p>		
<b>Competências e Habilidades</b>		
<p>Compreender a filosofia da educação como reflexão crítica do fenômeno educacional;</p> <p>Articular os pressupostos filosóficos com a teoria da educação e a prática pedagógica na perspectiva de uma atuação ética, democrática e plural;</p> <p>Discutir a relação educação, sociedade e ideologia, refletindo sobre a relação saber-poder e as instâncias pedagógicas;</p> <p>Posicionar-se criticamente frente às diferentes forças, interesses e contradições presentes na ação educativa;</p> <p>Relacionar as transformações gnosiológicas e epistemológicas do conhecimento no contexto da educação;</p> <p>Valorizar a ética e a estética no desenvolvimento da prática docente;</p> <p>Identificar no fenômeno educativo aspectos para constituir uma postura investigativa, integrativa e propositiva na realidade escolar.</p>		
<b>Referências Básicas</b>		

[1] – LUCKESI, Carlos Cipriano. Filosofia da Educação. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

[2] – WARBURTON, N. Uma breve história da filosofia. Porto Alegre: L&PM, 2012.

[3] – CHAUI, Marilena. Convite à filosofia. 14. ed. São Paulo: Ática, 2011. 520 p. ISBN 978-85-08-13469-4

### Referências Complementares

[1] – ARANHA, M. L. de A. Filosofia da educação. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2006.

[2] – FERRY, Luc. Aprender a viver: filosofia para os novos tempos. Rio de Janeiro: Objetiva, 2010.

[3] – FEARN, Nicholas. Filosofia: novas respostas para antigas questões. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.

[4] – GHIRALDELLI Jr. Paulo. História da Educação Brasileira. 4. Ed. São Paulo: Cortez, 2009.

[5] - BRANDÃO, Carlos Rodrigues. O que é educação. São Paulo: Brasiliense, 1981. 124 p. (Primeiros passos; 20). ISBN 978-85-11-01020-6.

## LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL

### Módulo I

Código: NI 02

Carga Horária: 45h

Eixo: Formação Geral/Interdisciplinar

Pré-requisito: Não Possui

#### EMENTA

Uso da linguagem e da língua. Níveis de linguagem: variação lingüística. Leitura e produção de textos. Gêneros textuais e leitura. Estruturação textual. Elaboração de diferentes textos, sobretudo, os acadêmicos. Mecanismos de textualidades: Coerência e coesão textuais. Mecanismos semânticos e gramaticais, com ênfase para regência e concordância. Pontuação. Operadores discursivos. Ortografia.

#### Competências e Habilidades

Proporcionar aos (às) discentes do curso de licenciatura em química a aquisição de conhecimentos sobre o funcionamento da língua, em uma abordagem textual e discursiva, de modo a contribuir para o desenvolvimento de uma consciência objetiva e crítica para a compreensão e a produção dos diferentes textos, sobretudo, os textos acadêmicos.

#### Referências Básicas

- [1] – HENRIQUES, A.; ANDRADE, M. M. de. Língua Portuguesa: noções básicas para cursos superiores. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- [2] – MARTINS, D. S.; ZILBERKNOV, L. S. Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. 28 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [3] – MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2014. xii, 331 p. ISBN 978-85-224-9026-4.

#### Referências Complementares

- [1] – FÁVERO, L. L. Coesão e Coerência Textuais. 11 ed. São Paulo: Ática, 2009.
- [2] – FEITOSA, V. C. Redação de Textos Científicos. 12 ed. Campinas: Papirus, 2009.
- [3] – FIORIN, J. L. Introdução à lingüística I: Objetos teóricos. 5 ed. São Paulo: Contexto, 2008.
- [4] – BECHARA, E. Moderna Gramática Portuguesa. 37 ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.
- [5] – BLIKSTEIN, I. Técnica de Comunicação Escrita. 22 ed. São Paulo: Ática, 2006.

## METODOLOGIA CIENTÍFICA

### Módulo I

Código: NI 03

Carga Horária: 30h

Eixo: Formação Geral/Interdisciplinar

Pré-requisito: Não Possui

#### EMENTA

Conhecimento: tipos de conhecimento. Ciência e conhecimento científico. Características do trabalho científico. Elaboração de resumos, relatórios, resenhas e fichas de leitura. Leitura e análise de artigos científicos. Normas da ABNT, formatação, referências e citações bibliográficas. Etapas do processo de pesquisa. Métodos de pesquisa. Elaboração de Projeto de Pesquisa. Práticas de elaboração de Projeto de Pesquisa.

#### Competências e Habilidades

Desenvolver conhecimentos e métodos científicos;

Introduzir e capacitar o discente na realização das atividades acadêmicas e trabalhos científicos, com base na Metodologia Científica enquanto recurso fundamental na produção acadêmica;

Conhecer e refletir sobre os elementos essenciais da Metodologia Científica e usá-los como referência para subsidiar a elaboração de estudos científicos;

Capacitar o discente a desenvolver documentação de projetos e trabalhos científicos;

Conhecer e utilizar as normas da ABNT na elaboração dos trabalhos científicos e acadêmicos.

#### Referências Básicas

- [1] – RUDIO, Franz Victor. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 42. ed. Petrópolis: Vozes, 2014. 144 p. ISBN 978-85-326-0027-1.
- [2] – SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2010. 304 p. ISBN 978-85-249-1311-2.
- [3] – CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de (Org.). Construindo o saber: metodologia científica: fundamentos e técnicas. 24. ed. Campinas: Papyrus, 2012. 224 p. ISBN 978-85-308-0911-9 (broch.).

### Referências Complementares

- [1] – CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. xii, 162 p. ISBN 978-85-7605-047-6.
- [2] – RUIZ, J. Á. Metodologia Científica: guia para eficiência nos estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- [3] – KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2002. 182p. ISBN 978-85-326-1804-7.
- [4] – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6028- Informação e Documentação – Resumo- Apresentação. Rio de Janeiro, 2003.
- [5] – MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2014. xii, 331 p. ISBN 978-85-224-9026-4.

Eixo: Formação Geral/Interdisciplinar	Pré-requisito: NT
<b>EMENTA</b>	
Palavras repetidas, informação não verbal, palavras conhecidas, skimming, scanning & prediction, uso do dicionário, afixos, nominal group, contextual reference, linkingwords, imperative, passive voice.	
<b>Competências e Habilidades</b>	
Utilizar as estratégias verbais e não verbais para compensar as falhas, fornecer a efetiva comunicação e alcançar o efeito pretendido em situações de leitura. Conhecer e usar a Língua Inglesa como instrumento de acesso à informação a outras culturas e grupos sociais. Analisar os recursos expressivos da linguagem relacionando textos, contextos mediante a natureza, função, de acordo com as condições de recepção (interação, época, local, participantes da criação e propagação de idéias e escolhas, tecnologias disponíveis, compreender em que medida os enunciados refletem a forma de ser, pensar, agir e sentir de quem os produz). Utilizar adequadamente os conhecimentos sobre a estruturação e o funcionamento da língua nos seus aspectos morfosintáticos, semânticos e pragmáticos. Interpretar textos referentes a área profissional utilizando estratégias de leitura. Relacionar os textos à sua vivencia individual e profissional. Recorrer às novas tecnologias como auxílio do ensino-aprendizagem.	
<b>Referências Básicas</b>	
[1] – GUADALINI, E. O. Técnicas de leitura em inglês: Esp- English for specific purposes: Estágio 1. São Paulo: Texto Novo, 2002. [2] – GUADALINI, E. O. Técnicas de leitura em inglês: Esp- English for specific purposes: Estágio 2. São Paulo: Texto Novo, 2002. [3] – MUNHOZ, R. Inglês instrumental: Estratégias de leitura: Módulo II. 1 ed. São Paulo: Ática, 2008.	
<b>Referências Complementares</b>	

- [1] – CAVALCANTE, L. Inglês Instrumental. Fortaleza: Arte Gráfica, 2002
- [2] – MURPHY, R. Essential Grammar in use. Cambridge University Press, 1990.
- [3] – SWAN, M., WALTER, C. How English works. Oxford University Press, 2005.
- [4] – WATKINS, M. PORTER, T. Gramática da Língua Inglesa. 10 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- [5] – OXFORD. Dicionário Escolar para estudantes brasileiros de inglês. OXFORD UNIVERSITY PRESS, 1999.

## FÍSICA BÁSICA

### Módulo I

Código: NI 04

Carga Horária: 45h

Eixo: Formação Geral/Interdisciplinar

Pré-requisito: Não possui

#### EMENTA

Medição: O Sistema Internacional de Unidades. Comprimento, massa e tempo. Mudança de unidades. Precisão e Algarismos significativos. Vetores: Grandezas escalares e vetoriais. Soma e subtração de vetores. Multiplicação de vetores. Mecânica: As leis de Newton e aplicações, energia mecânica, conservação da energia. Termodinâmica: Temperatura e dilatação. Propriedades moleculares dos gases. Transformações gasosas. Derivação estatística da equação de estado de um gás ideal. Potenciais químicos. As leis da Termodinâmica e suas aplicações. Eletromagnetismo: A carga elétrica e a lei de Coulomb. Campo e potencial elétrico. Corrente elétrica em sólidos e líquidos. Condutores e isolantes. Magnetismo e propriedades magnéticas dos materiais. Tópicos experimentais fundamentados na teoria estudada.

#### Competências e Habilidades

Revisar os conceitos fundamentais de Física;  
Revisar as principais grandezas físicas escalares e vetoriais;  
Exercitar as operações com vetores;  
Conhecer e aplicar as leis de Newton;  
Aplicar o teorema da energia cinética e trabalho;  
Aplicar as leis de conservação da energia;  
Compreender os conceitos de temperatura e calor;  
Compreender a dilatação térmica de sólidos, líquidos e gases;  
Investigar a equação de estado de um gás ideal;  
Aplicar técnicas estatísticas para obtenção da equação de estado de um gás ideal;  
Aplicar as leis da Termodinâmica;  
Compreender os principais fenômenos eletrostáticos com suas causas e consequências;  
Aplicar a lei de Coulomb;  
Estudar as correntes elétrica e iônica;  
Investigar as propriedades da matéria em paramagnetos, diamagnetos e ferromagnetos.

#### Referências Básicas

- [1] – HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. Fundamentos de Física. 4, 6 ou 8 ed. Vol. 1, 2, 3 e 4. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- [2] – NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. 4. ed. Vol 1, 2, 3 e 4. São Paulo: Edgar Blücher, 2002.
- [3] – SERWAY, R. e Jr, J. W. J. Princípios de Física. Vol. 1, 2, 3 e 4. São Paulo: Thomson. 2007.

#### Referências Complementares

- [1] – MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Curso de Física. Vols. 1, 2 e 3. 5. ed. São Paulo: Scipione, 2000.
- [2] – JUNIOR, F. R.; FERRARO, N. G. S., Paulo A. de Toledo. Os Fundamentos da Física. Vols. 1, 2 e 3. 8. ed. São Paulo: Moderna, 2003.
- [3] – BÔAS, N. V.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. Tópicos de Física Vol. 1, 2 e 3. 18 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- [4] – LUIZ, A. M. Física. 1 ed. Vol 1, 2, 3 e 4. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
- [5] – NETTO, J. C. P. Física, Matemática e Química – Um Modelo de Interdisciplinaridade. 1 ed. Vol 1, 2 e 3. São Paulo: Indústria Gráfica Brasil Ltda, 2003.

## QUÍMICA GERAL I

### Módulo I

Código: NI 05

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: Não Possui

#### EMENTA

Matéria e Medidas; Estrutura Atômica; Classificação Periódica; Ligações Químicas; Geometria Molecular; Funções Inorgânicas; Reações Químicas; Estequiometria; Soluções e propriedades coligativas.

#### Competências e Habilidades

Compreender os códigos e símbolos próprios de uso da Química;

Conhecer as unidades de medidas usadas por toda a ciência – o sistema métrico, e as incertezas inerentes a toda medida de grandeza;

Discutir e utilizar a periodicidade química dos elementos para compreender suas estruturas e reatividades;

Compreender os tipos de ligações entre átomos e moléculas nos diferentes tipos de materiais e suas implicações nas propriedades químicas e físicas;

Examinar os tipos comuns de reações químicas e como estas são reconhecidas e descritas;

Expressar corretamente grandezas químicas, desenvolver cálculos estequiométricos com fórmulas e reações químicas;

Resolver problemas utilizando a informação quantitativa inerente a fórmulas e equações químicas com o conceito molar para prever as quantidades de substâncias consumidas e/ou produzidas em reações químicas.

#### Referências Básicas

[1] – CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. Não paginado ISBN 978-85-63308-04-7 (broch.).

[2] – KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas: vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2009. xxi, 611 p. ISBN 978-85-221-0691-2 (v. 1).

[3] – RUSSELL, John B. Química geral: volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 621 p. ISBN 978-85-346-0192-4 (v. 1).

### Referências Complementares

[1] – KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas: vol. 2. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 404 p. (p. 614-p.1018) ISBN 978-85-221-0754-4 (v. 2).

[2] – RUSSELL, John B. Química geral: vol. 2. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994 xxxviii, 1268 p. ISBN 978-85-346-0151-1.

[3] – BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química geral. Vol. 1. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. v. 1 ISBN 978-85-216-0448-8 (v. 1).

[4] – BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química geral. vol. 2. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. v. 2 ISBN 978-85-216-0449-5 (v. 2).

[5] – VOGEL, Arthur Israel. Química analítica qualitativa. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p. ISBN 85-87068-01-6.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	<b>QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL I</b> <b>Módulo I</b>	
Código: NI 06	Carga Horária: 30h	
Eixo: Conhecimento Específico	Pré-requisito: Não Possui	
<b>EMENTA</b>		
<p>Normas de segurança; Técnicas elementares de laboratórios; Normas de acidentes em laboratórios; Estudo de medidas e Algarismos significativos; Desenvolvimento de habilidades de manuseio de reagentes, equipamentos e vidrarias; Experimentos que viabilizem o entendimento dos conceitos de reações químicas e soluções.</p>		
<b>Competências e Habilidades</b>		
<p>Conhecer as técnicas, normas e sinalização de segurança de laboratório;          Manusear adequadamente os utensílios básicos de laboratório e equipamentos;          Fazer a limpeza, esterilização e desinfecção de materiais de uso no laboratório aplicando os conhecimentos teórico-práticos;          Realizar experimentos que identifiquem diferentes tipos de reações químicas;</p>		
<b>Referências Básicas</b>		
<p>[1] – FEITOSA, A. C.; FERRAZ, F. C. Segurança em Laboratório. Bauru-SP: UNESP, 2000.</p> <p>[2] – BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. Como Fazer Experimentos. São Paulo: Unicamp, 2008.</p> <p>[3] – CARVALHO, Paulo Roberto de. Boas práticas químicas em biossegurança. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 701 p. ISBN 978-85-7193-232-6</p>		
<b>Referências Complementares</b>		

- [1] – SCHVARTSMAN, S. Produtos Químicos de Uso Domiciliar: Segurança e Riscos Toxicológicos. 2.ed. São Paulo: ALMED, 1988.
- [2] – SILVA, R.; BOCCHI, N.; ROCHA FILHO, R. C. Introdução a Química experimental. São Paulo: McGraw Hill, 1990.
- [3] – STELLMAN, J. M.; DAUM. S. M. Trabalho e Saúde na Indústria II: Riscos Físicos e Químicos e Prevenção de Acidentes. São Paulo: E.P.U. e EDUSP, 1975.
- [4] – MORITA, Tokio; ASSUMPÇÃO, Rosely Maria Viegas. Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descarte de produtos químicos. 2.ed. São Paulo: Blücher, 2007. XLVI, 675 p. ISBN 978-85-212-0414-5
- [5] – SAVARIZ, M. Manual de Produtos Perigosos: Emergência e Transporte. 2ed. Porto Alegre: Sagra - DC Luzzatto, 1994.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana		<b>PROJETO INTEGRADOR I</b> <b>Módulo I</b>	
Código: PCC 01		Carga Horária: 30h	
Eixo: Integrador		Pré-requisito: Não Possui	
<b>EMENTA</b>			
<p>Química no Cotidiano – Abordagem Científica do que se realizar como conhecimento e/ou fazer popular.</p>			
<b>Competências e Habilidades</b>			
<p>Desenvolver habilidades de relações interpessoais, de colaboração, de liderança, de comunicação, de respeito, aprender a ouvir e a ser ouvido – atitudes necessárias ao bom desenvolvimento de um trabalho em grupo;</p> <p>Adquirir uma atitude interdisciplinar, a fim de descobrir o sentido dos conteúdos estudados;</p> <p>Elaborar e apresentar um projeto de investigação numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do(s) semestre(s) cursado(s);</p> <p>Apresentar na forma de seminário aos alunos da turma o projeto elaborado;</p>			
<b>Referências Básicas</b>			
<p>[1] – LUCKESI, Carlos Cipriano. Filosofia da Educação. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2011.</p> <p>[2] – MARTINS, D. S.; ZILBERKNOV, L. S. Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. 28 ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>[3] – ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.</p>			
<b>Referências Complementares</b>			

[1] – HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. Fundamentos de Física. 4, 6 ou 8 ed. Vol. 1, 2, 3 e 4. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

[2] – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10719 - Relatórios Técnico-científicos - Apresentação. Rio de Janeiro, 1989.

[3] – KOTZ, J. C.; TREICHEL. P. Química e Reações Químicas. 4 ed. vol 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

[4] – BROWN, T. L.; LEMAY J. R. H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química, a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

[5] – BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. Como Fazer Experimentos. São Paulo: Unicamp, 2008.

**SEGUNDO MÓDULO (MOD 2)**

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO</b> <b>Módulo II</b>	
Código: NI 07	Carga Horária: 60h
Eixo: Conhecimento Pedagógico	Pré-requisito: Não Tem
<b>EMENTA</b>	
<p>Educação, Sociedade e Cultura. A educação como objeto de reflexão sociológica: a contribuição dos teóricos clássicos e contemporâneos; O trabalho na sociedade capitalista; A função social da escola; A educação e o multiculturalismo das sociedades contemporâneas; Questões da sociedade contemporânea: educação ambiental, educação do campo e outras.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	
<p>Estabelecer a relação entre educação, sociedade e cultura;</p> <p>Analisar conceitos, valores e finalidades que norteiam a educação na/e para a sociedade.</p> <p>Identificar diferentes forças e interesses presentes na sociedade diagnosticando contradições existentes adotando postura propositiva de mudanças;</p> <p>Refletir sobre a evolução das formas culturais do homem e suas relações com a formação de identidades socioculturais e com as diversidades étnicas e raciais.</p> <p>Discutir a relação dialética homem/mundo e a importância dos conhecimentos, costumes, atitudes, para a construção, sistematização e evolução de conhecimentos e valores do ser humano, considerando as problemáticas da sociedade contemporânea.</p>	
<b>Referências Básicas</b>	

[1] – BUFFA, Ester; ARROYO, Miguel; NOSELLA, Paolo. Educação e cidadania: quem educa o cidadão? 14. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

[2] – RODRIGUES, Alberto Tosi. Sociologia da educação. 6. ed. São Paulo: Lamparina, 2011.

[3] – MEKSENAS, Paulo. Sociologia da educação: uma introdução ao estudo da escola no processo de transformação social. 14. ed. São Paulo: Loyola, 2010.

#### Referências Complementares

[1] – ANDAU, Vera Maria (Org.). Sociedade, Educação e Culturas: questões e propostas. Petrópolis: Vozes, 2002.

[2] – DURKHEIM, E. Educação e Sociologia. 4. Ed. Trad. Lourenço Filho. São Paulo: Melhoramentos, 1955.

[3] – BOURDIEU, Pierre. O poder simbólico. 5. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

[4] – LEMOS, André. Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. 6. ed. Porto Alegre: Sulina, 2013.

[5] – QUINTANEIRO, Tânia. Um Toque de Clássicos: Durkheim, Marx e Weber. Belo Horizonte: UFMG, 1995.



**INSTITUTO FEDERAL**  
Piauí  
Campus Paulistana

## **PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE**

### **Módulo II**

Código: NII 01

Carga Horária: 30h

Eixo: Conhecimento Pedagógico

Pré-requisito: Não Possui

#### **EMENTA**

Profissionalização docente; Saberes da docência; A escola como campo da atividade do professor; Papel social e função ética e política do professor; Demandas sociais e desafios na formação do educador; Necessidades formativas do professor.

#### **Competências e Habilidades**

Identificar aspectos necessários à formação docente;  
Discutir a profissão docente e sua função social;  
Identificar as representações construídas sobre o professor e sua atividade docente;  
Debater sobre a formação inicial e continuada da profissionalização docente;  
Construir referenciais éticos e estéticos da profissão docente.

#### **Referências Básicas**

- [1] – INBERNÓN, F. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- [3] – PERRENOUD, Philippe. A Prática Reflexiva no Ofício de Professor: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: ARTMED, 2002.
- [3] – TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 16 ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

#### **Referências Complementares**

- [1] – FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: Saberes necessários a prática educativa. São Paulo: Paes e Terra, 2002.
- [2] – PIMENTA, Selma Garrido. De professores, pesquisa e didática. Campinas, SP: Papirus, 2002.
- [3] – \_\_\_\_\_. (Org). Saberes pedagógicos e atividade docente. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 301 p.
- [4] – TARDIF, M; LESSARD, C. O ofício de professor: histórias, perspectivas e desafios internacionais. 3ed. São Paulo: Vozes, 2009.
- [5] – ARROYO, Miguel G. Ofício de Mestre: Imagens e autoimagens. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

**Módulo II**

Código: NI 08

Carga Horária: 45h

Eixo: Formação Geral/Interdisciplinar

Pré-requisito: Não Possui

**EMENTA**

Números Reais; Noções de Funções; Noções de Limite de uma Função; Derivadas de Funções de uma Variável; Aplicações das Derivadas; Integrais e Aplicações das Integrais.

**Competências e Habilidades**

Ler, interpretar resultados matemáticos obtidos em situações que envolvam o uso de números reais;

Fazer validação de conjecturas experimentando, recorrendo a modelos, esboços, fatos com propriedades;

Utilizar a matemática na interpretação e intervenção do real;

Selecionar e interpretar informações relativas ao problema;

Aplicar conhecimentos e métodos apresentados em situações referentes à sua área de conhecimento.

Utilizar diferentes registros matemáticos (tabelas, gráficos);

**Referências Básicas**

- [1] – ÁVILA, G. Cálculo das Funções de uma variável. vol 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.
- [2] – APOSTOL, T.M. Cálculo. V. 1. São Paulo: Reverté, 2002.
- [3] – GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. vol 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

**Referências Complementares**

- [1] – STEWART, J. Cálculo. vol 1. São Paulo: THOMSON LEARNING, 2001.
- [2] – SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books, 1994.
- [3] – SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. vol 1. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
- [4] – IEZZI, G. [et al]. Fundamentos de Matemática Elementar, vol 8. São Paulo: Atual, 1993.
- [5] – LEITHOLD, L.D. O Cálculo com Geometria Analítica. vol 1. São Paulo: Harbra, 1994.

## BIOLOGIA BÁSICA

### Módulo II

Código: NI 09

Carga Horária: 30h

Eixo: Formação Geral/Interdisciplinar

Pré-requisito: NT

#### EMENTA

Conceitos básicos de Biologia em suas grandes áreas: biologia celular e molecular, genética, evolução, microbiologia, botânica, zoologia e ecologia; Técnicas de microscopia e de atividade de campo.

#### Competências e Habilidades

Conhecer fatos históricos sobre a elaboração da teoria celular;

Conhecer algumas características químicas (tipos de componentes, estrutura molecular) e as funções gerais das substâncias nos seres vivos;

Entender os níveis ecológicos partindo dos seres mais simples (unicelulares) até os mais complexos (pluricelulares);

Reconhecer os níveis, cadeias, teias, pirâmides e nicho ecológico dos seres vivos em dados ecossistema;

Conhecer os diversos ecossistemas brasileiros de acordo com suas características;

Conhecer os grandes ecossistemas mundiais;

Analisar os fatores históricos nos processos de exploração de recursos naturais;

Avaliar os graus de diversidade dos ecossistemas e seus fatores limitantes;

Conhecer os diversos tipos de microorganismos que têm influência ambiental;

#### Referências Básicas

- [1] – ARNALDO Z.; HENRIQUE B. Biologia Molecular e Básica. 3 ed. Porto Alegre: Mercado aberto, 2003.
- [2] – JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Biologia celular e molecular. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 364p. ISBN 978-85-277-2078-6.
- [3] – HARVEY, L. (et al); Biologia celular e molecular. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005

### Referências Complementares

- [1] – RICKLEFS, R. E. A Economia da Natureza. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- [2] – BRAUN, R. Novos Paradigmas ambientais: desenvolvimento ao ponto sustentável. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
- [3] – LOREIRO, C. F. B. et al. Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- [4] – SILVA JUNIOR, Cesar da; SASSON, Sezar. Biologia 1: as características da vida, biologia celular, vírus: entre moléculas e células, a origem da vida, histologia animal. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. 400 p. ISBN 978-85-02-04035-9 (v. 1)
- [5] – RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biologia vegetal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

**QUÍMICA ORGÂNICA I**
**Módulo II**

Código: NI 17

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 05

**EMENTA**

O átomo de Carbono; Estrutura de moléculas orgânicas; Ácidos e bases; Análise conformacional e Estereoquímica; Relação estrutura / propriedades; Hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos, haletos de alquila e de arila, funções oxigenadas e análogos sulfurados, funções nitrogenadas: nomenclatura, Propriedades físicas, métodos de preparação e reatividade;

**Competências e Habilidades**

Reconhecer as diversas funções orgânicas e suas fórmulas estruturais;  
 Correlacionar o nome as estruturas dos compostos orgânicos;  
 Relacionar as propriedades químicas e físicas de cada grupo funcional com a estrutura molecular do composto;  
 Conhecer e descrever a importância da estereoquímica nos compostos orgânicos;

**Referências Básicas**

- [1] – MCMURRY, John. Química orgânica: vol. 1. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. xii, 614 p. ISBN 978-85-221-1015-5.
- [2] – VOLLHARDT, K. Peter C.; SCHORE, Neil E. Química orgânica: estrutura e função. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1.384 p.
- [3] – SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica: volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xxi, 616 p. , v. 1 ISBN 978-85-216-2033-4 (v. 1).

**Referências Complementares**

- [1] – BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 590 p. (v. 1). ISBN 978-85-7605-004-9.
- [2] –DIAS, G. A.; COSTA, M. A.; GUIMARÃES, P. I. C. Guia prático de química orgânica – Técnicas e procedimentos: aprendendo a fazer. vol. 1, Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
- [3] – FELTRE, Ricardo. Química: química orgânica. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. v. 3 ISBN 978-85-16-06115-9 (v. 3).
- [4] – BROWN, Theodore L.; LEMAY JR., H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972 p. ISBN 85-87918-42-7.
- [5] – MCMURRY, John. Química orgânica: [combo]. São Paulo: Cengage Learning, c2012. 2 v. em 1 ISBN 9788522110087

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	<b>QUÍMICA GERAL II</b> <b>Módulo II</b>	
Código: NI 10	Carga Horária: 60h	
Eixo: Conhecimento Específico	Pré-requisito: NI 05	
<b>EMENTA</b>		
Cinética química; Equilíbrio químico (ácido-base,); Eletroquímica; Estudo dos gases; Termodinâmica química; Química nuclear.		
<b>Competências e Habilidades</b>		
<p>Apontar as variáveis que afetam a velocidade das reações, além de expressar as leis de velocidade e explicar como estas podem ser determinadas experimentalmente;</p> <p>Definir equilíbrio químico e suas propriedades bem como desenvolver e aplicar cálculos envolvendo constantes de equilíbrio;</p> <p>Compreender e aplicar os processos eletroquímicos que envolvem transferências de elétrons.</p> <p>Compreender as relações empíricas que relacionam as variáveis volume, temperatura e pressão no estudo dos gases;</p> <p>Caracterizar as grandezas calor, entalpia, energia interna, entropia, energia livre bem como discutir as principais aplicações das leis da termodinâmica.</p> <p>Conhecer os processos radioativos e sua importância para os seres vivos.</p>		
<b>Referências Básicas</b>		
<p>[1] – CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. Não paginado ISBN 978-85-63308-04-7 (broch.).</p> <p>[2] – KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas: vol. 2. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 404 p. (p. 614-p.1018) ISBN 978-85-221-0754-4 (v. 2).</p> <p>[3] – RUSSELL, John B. Química Geral: vol. 2. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994 xxxviii, 1268 p. ISBN 978-85-346-0151-1.</p>		
<b>Referências Complementares</b>		

[1] – KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas: vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2009. xxi, 611 p. ISBN 978-85-221-0691-2 (v. 1).

[2] – RUSSELL, John B. Química geral: volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 621 p. ISBN 978-85-346-0192-4 (v. 1).

[3] – BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química geral. vol. 2. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. v. 2 ISBN 978-85-216-0449-5 (v. 2).

[4] – VOGEL, Arthur Israel. Química analítica qualitativa. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p. ISBN 85-87068-01-6.

[5] – LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. 5. ed. São Paulo: Blücher, 1999. 527 p. ISBN 978-85-212-0176-2.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana		<b>QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL II</b> <b>Módulo II</b>	
Código: NI 11		Carga Horária: 30h	
Eixo: Conhecimento Específico		Pré-requisito: NI 05 e NI 06	
<b>EMENTA</b>			
Experimentos contemplem cinética química; Equilíbrio químico (ácido-base); Eletroquímica; Estudo dos gases; Termodinâmica química; Química nuclear.			
<b>Competências e Habilidades</b>			
Conhecer as técnicas, normas e sinalização de segurança de laboratório; Manusear adequadamente os utensílios básicos de laboratório e equipamentos; Fazer a limpeza, esterilização e desinfecção de materiais de uso no laboratório aplicando os conhecimentos teórico-práticos; Realizar experimentos que identifiquem diferentes tipos de reações químicas;			
<b>Referências Básicas</b>			
[1] – ASSUMPÇÃO, R. M. V.; MORITA, T. Manual de soluções, reagentes e solventes: Padronização, preparação e purificação. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. [2] – BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. Como Fazer Experimentos. São Paulo: Unicamp, 2008. [3] – CARVALHO, P. R. Boas Práticas Químicas em Biossegurança. Rio de Janeiro: Interciência, 1999.			
<b>Referências Complementares</b>			

- [1] – SCHVARTSMAN, S. Produtos Químicos de Uso Domiciliar: Segurança e Riscos Toxicológicos. 2.ed. São Paulo: ALMED, 1988.
- [2] – SILVA, R.; BOCCHI, N.; ROCHA FILHO, R. C. Introdução a Química experimental. São Paulo: McGraw Hill, 1990.
- [3] – STELLMAN, J. M.; DAUM. S. M. Trabalho e Saúde na Indústria II: Riscos Físicos e Químicos e Prevenção de Acidentes. São Paulo: E.P.U. e EDUSP, 1975.
- [4] – FEITOSA, A. C.; FERRAZ, F. C. Segurança em Laboratório. Bauru-SP: UNESP, 2000.
- [5] – SAVARIZ, M. Manual de Produtos Perigosos: Emergência e Transporte. 2ed. Porto Alegre: Sagra - DC Luzzatto, 1994.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana		<b>PROJETO INTEGRADOR II</b> <b>Módulo II</b>	
Código: PCC 02		Carga Horária: 45h	
Eixo: Integrador		Pré-requisito: PCC 01	
<b>EMENTA</b>			
<p>O homem e o Ambiente – Contextualizar com temas já abordados pela Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.</p>			
<b>Competências e Habilidades</b>			
<p>Desenvolver habilidades de relações interpessoais, de colaboração, de liderança, de comunicação, de respeito, aprender a ouvir e a ser ouvido – atitudes necessárias ao bom desenvolvimento de um trabalho em grupo;</p> <p>Adquirir uma atitude interdisciplinar, a fim de descobrir o sentido dos conteúdos estudados;</p> <p>Elaborar e apresentar um projeto de investigação numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do(s) semestre(s) cursado(s);</p> <p>Organizar uma exposição do projeto a ser apresentado aos alunos do médio integrado do IFPI-CAPAU</p>			
<b>Referências Básicas</b>			
<p>[1] – <a href="http://semanact.mcti.gov.br/">http://semanact.mcti.gov.br/</a></p> <p>[2] – ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.</p> <p>[3] – ANDAU, Vera Maria (Org.). Sociedade, Educação e Culturas: questões e propostas. Petrópolis: Vozes, 2002.</p>			
<b>Referências Complementares</b>			

- [1] – RICKLEFS, R. E. A Economia da Natureza. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- [2] – SCHVARTSMAN, S. Produtos Químicos de Uso Domiciliar: Segurança e Riscos Toxicológicos. 2.ed. São Paulo: ALMED, 1988.
- [3] – TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 16 ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
- [4] – BECKER, H. G. O.; BERGER, W.; DOMSCHKE, G.; Organikum – Química Orgânica Experimental. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.
- [5] – ARNALDO Z.; HENRIQUE B. Biologia Molecular e Básica. 3 ed. Porto Alegre: Mercado aberto, 2003.

**TERCEIRO MÓDULO (MOD 3)****POLÍTICA E ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO NACIONAL****Módulo III**

Código: NII 02

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Pedagógico

Pré-requisito: NI 01 e NI 07

**EMENTA**

A evolução histórica da Educação escolar no Brasil: Política e Organização; Legislação educacional no Brasil na Constituição Federal de 1988 e na LDBEN (Lei nº 9394/96); Plano Nacional de Educação; O Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069/90) e suas garantias na escolarização; Diretrizes para a Educação Básica; Concepções e paradigmas curriculares para a Educação Nacional; Diretrizes e políticas pertinentes à educação ambiental, as relações étnico- raciais e outras garantias legais.

**Competências e Habilidades**

Analisar a evolução histórica da Educação Escolar no Brasil no âmbito dos seus aspectos socioeconômicos, políticos, históricos e culturais, do período colonial ao estado democrático, evidenciando os embates em prol do acesso gratuito à escola pública;

Conhecer as Resoluções, Diretrizes, Portarias e outros documentos legais que garantam os conhecimentos referentes às questões sócio ambientais, éticos, estéticos e relativos a diversidades étnico- raciais, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional e sociocultural como princípio de equidade;

Analisar a aplicação dos dispositivos legais da LDB e da legislação educacional complementar a respeito da Educação Básica, que regulamentam a organização administrativa, pedagógica e os recursos financeiros;

Compreender a relevância do Plano Nacional de Educação no processo de continuidade e descontinuidade das políticas educacionais;

Conhecer os direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas, conforme o ECA.

#### Referências Básicas

[1] – SAVIANI, D. Educação Brasileira: estrutura e sistema. 8 ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

[2] – DEMO, Pedro. A nova LDB ranços e avanços. 22. ed. Campinas: Papyrus, 2010.

[3] – LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza Seabra. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. 10. ed. rev. e ampliada. São Paulo: Cortez, 2012.

#### Referências Complementares

- [1] – NISKIER, A. História da Educação Brasileira. Rio de Janeiro: Altadena, 2011.
- [2] – VEIGA, C. G., LOPES, EI. M. T., FARIA FILHO, L. M. de (org.) 500 Anos de Educação no Brasil. 4 ed. Belo Horizonte: Autentica, 2010.
- [3] – ROMANELLI, O. História da Educação no Brasil. 34 ed. Rio de Janeiro, Vozes, 2009.
- [4] – LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F. Educação Escolar: políticas, estrutura e organização. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- [5] – ELIAS, J. R. Comentários ao estatuto da criança e do adolescente: lei 8.069 de julho de 1990. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2008

## PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO

### Módulo III

Código: NI 12	Carga Horária: 60h
Eixo: Conhecimento Pedagógico	Pré-requisito: NT

#### EMENTA

A natureza da psicologia da educação como ciência aplicada; Concepções e tendências atuais; Caracterização do sujeito da educação nos seus aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores. Relação entre educação, desenvolvimento e aprendizagem. Fracasso Escolar – diferentes perspectivas. Psicologia da aprendizagem – conceituação e caracterização. Motivação da aprendizagem. Teorias da aprendizagem e as escolas psicológicas (da infância a adultez). Temas contemporâneos da psicologia da educação de interesse do cotidiano escolar.

#### Competências e Habilidades

Compreender, através do estudo da Psicologia, o sujeito da educação nos seus aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores relacionando educação, desenvolvimento e aprendizagem;

Discutir as concepções e tendências atuais da Psicologia da Educação;

Identificar a problemática subjacente ao fracasso escolar em relação: - ao aluno – à escola;

Relacionar as variáveis que interferem na motivação para aprender;

Conhecer os princípios das teorias: comportamentalista, psicanalítica, humanista, cognitiva e sua aplicação no processo de ensino-aprendizagem, examinando o significado da relação entre a psicologia e a base epistemológica do trabalho docente;

Discutir a função social do educador e a complexidade das relações existentes no processo de construção do conhecimento considerando as transformações que se processam durante os vários estágios da vida humana.

#### Referências Básicas

[1] – SOARES, Leôncio; GIOVANETTI, Maria Amélia Gomes de Castro; GOMES, Nilma Lino (Org.). Diálogos na educação de jovens e adultos. 4. ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2011 293 p. ISBN 978-85-7526-150-7

[2] – MARTÍNEZ, Albertina Mitjans; TACCA, Maria Carmen Villela Rosa (Org.). Possibilidades de aprendizagem: ações pedagógicas para alunos com dificuldade e deficiência. Campinas: Alínea, 2011 274 p. ISBN 978-85-7516-466-2

[3] – CORTI, Ana Paula de Oliveira; SOUZA, Raquel. Diálogos com o mundo juvenil: subsídios para educadores. 2. ed. São Paulo: Ação Educativa, 2012. 112 p. ISBN 85-86382-05-1.

### Referências Complementares

[1] – LUSTOSA, Ana Valéria Marques Fortes. Psicologia da Educação. EDUFPI/UAPI, 2010.

[2] – FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler: em três artigos que se completam. 51 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

[3] – PALFREY, John; GASSER, Urs. Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais. Porto Alegre: Grupo A, 2011.

[4] – MARRA, M.M; COSTA, L.F (Org). Temas da clínica do adolescente e da família. São Paulo: Ágora, 2010.

[5] – FLEURY, H.L; MARRA, M.M (Org.). Intervenções grupais na educação. São Paulo: Ágora, 2005.

## TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

### Módulo III

Código: NI 13

Carga Horária: 45h

Eixo: Conhecimento Pedagógico

Pré-requisito: NT

#### EMENTA

Gestão e integração das Tecnologias e Mídias educacionais; Evolução das TIC's na educação; Educação e cibercultura; Virtualização e construção do conhecimento; Plataformas e softwares educativos; Objetos de Aprendizagem; A Internet como instrumento didático; Projetos interdisciplinares utilizando as tecnologias (texto, imagem e som, ferramentas de autoria, rádio e TV, ambientes interativos virtuais); Educação a Distância-EaD; Ambientes Virtuais de Aprendizagem-AVA.

#### Competências e Habilidades

Compreender as Tecnologias da Informação e da Comunicação e suas relações com o processo de ensino e aprendizagem;

Conhecer os instrumentos didáticos voltados para a busca, análise e tratamento da informação, criação, integração e produção midiática em rede;

Avaliar softwares e objetos de aprendizagem;

Utilizar as ferramentas de interação em ambientes virtuais de aprendizagem;

Conhecer os fundamentos legais e pedagógicos da EaD;

Promover atitudes favoráveis diante do uso de tecnologias na educação como elementos estruturantes de diferentes possibilidades de práticas educativas.

#### Referências Básicas

- [1] – FREIRE, W. et al. Tecnologia e Educação: as mídias na prática docente. Rio de Janeiro: Wak, 2008
- [2] – SETTON, M. da G. Mídia e Educação. São Paulo: Contexto, 2010.
- [3] – TAJRA, Sanmya Feitosa. Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade. 3 ed. São Paulo: Érica, 2001.

#### Referências Complementares

- [1] – LÉVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. 2. ed. Rio de Janeiro: ed. 34, 2010.
- [2] – BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam. Informática e Educação Matemática. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- [3] – FERRETI, Celso João (Org.). Novas Tecnologias, Trabalho e Educação: Um Debate Multidisciplinar. 14 ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- [4] – NORTON, P. Introdução à informática. São Paulo: Pearson Makon Books, 2010
- [5] – PAIS, Luiz Carlos. Educação Escolar e as Tecnologias da Informática. 1ª Edição. Editora: Autêntica. 2002.

**CÁLCULO APLICADO A QUÍMICA – II**
**Módulo III**

Código: NI 15

Carga Horária: 60h

Eixo: Formação Geral/Interdisciplinar

Pré-requisito: NI 08

**EMENTA**

Funções de várias variáveis; Limite e Continuidade de Funções de várias variáveis; Derivadas parciais; Diferenciação de funções de várias variáveis; máximos e mínimos; integrais múltiplas; integrais curvilíneas.

**Competências e Habilidades**

Ler, interpretar resultados matemáticos obtidos em situações que envolvam o uso de funções de várias variáveis;

Fazer a validação de conjecturas experimentando, recorrendo a modelos, esboços, fatos com propriedades;

Utilizar a matemática na interpretação e intervenção de situações concretas.

Selecionar e interpretar informações relativas ao problema;

Aplicar conhecimentos e métodos apresentados em situações referentes à sua área de conhecimento.

Utilizar diferentes registros matemáticos (tabelas, gráficos);

**Referências Básicas**

[1] – THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo/ v. 2. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012 xii, 540 p. ISBN 978-85-8143-087-4

[2] – STEWART, James. Cálculo: volume II. São Paulo: Cengage Learning, 2014. xxxiii, 1044 p., [119 p.] ISBN 978-85-221-1259-3 (broch.).

[3] – GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, vol 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

**Referências Complementares**

- [1] – STEWART, J. Cálculo. vol 1. São Paulo: THOMSON LEARNING, 2001.
- [2] – SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books, 1994.
- [3] – SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. vol 1. São Paulo: McGraw – Hill, 1987.
- [4] – LEITHOLD, L.D, O Cálculo com Geometria Analítica, vol 1. São Paulo: Harbra, 1994.
- [5] – PENNEY, E. D., EDWARDS, JR.C.H. - Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2. Prentice Hall do Brasil.



INSTITUTO FEDERAL  
Piauí  
Campus Paulistana

## QUÍMICA ORGÂNICA II

### Módulo IV

Código: NI 21

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 17

#### EMENTA

Aspectos mecanísticos das reações dos compostos orgânicos. Reações de hidrocarbonetos. Reações de haletos orgânicos. Reações de compostos oxigenados e de seus derivados. Reações de compostos nitrogenados.

#### Competências e Habilidades

Identificar os diversos tipos de reações orgânicas;  
Compreender e propor mecanismos de reações envolvendo compostos orgânicos;  
Efetuar reações orgânicas básicas.

#### Referências Básicas

- [1] – SOLOMONS, T. W. Graham; CRAIG, B. Fryhle. Química orgânica: volume 2. 10.ed. Rio de Janeiro LTC, 2012. xxi, 613 p. ISBN 978-85-216-2034-1.
- [2] – MCMURRY, John. Química orgânica/ vol. 2. 7. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2011. v. 2 ISBN 978-85-221-1016-2 (v. 2)
- [3] – VOLLHARDT, K. Peter C.; SCHORE, Neil E. Química orgânica: estrutura e função. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1.384 p. ISBN 978-85-658-3703-3

## Referências Complementares

- [1] – BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v. 2 ISBN 85-7605-068-1
- [2] – DIAS, G. A.; COSTA, M. A.; GUIMARÃES, P. I. C. Guia prático de química orgânica – Técnicas e procedimentos: aprendendo a fazer. vol. 1, Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
- [3] – RUSSELL, John B. Química geral: vol. 2. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994 xxxviii, 1268 p. ISBN 978-85-346-0151-1
- [4] – BROWN, Theodore L.; LEMAY JR., H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972 p. ISBN 85-87918-42-7.
- [5] – BECKER, H. G. O.; BERGER, W.; DOMSCHKE, G.; Organikum – Química Orgânica Experimental. 2. ed. Lisboa: Fundação Galouste Gulbenkian, 1997



## QUÍMICA INORGÂNICA I

### Módulo III

Código: NI 18

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 05

### EMENTA

Estrutura Atômica e Tabela periódica; Ligação Química: iônica, covalente e metálica; Sólidos Iônicos; Teoria da Ligação de Valência; Teoria do Orbital Molecular; Hidrogênio; Elementos dos blocos s e p da Tabela Periódica. Noções básicas à Teoria de grupo

### Competências e Habilidades

Relacionar a configuração eletrônica com a posição dos elementos na tabela periódica e com as propriedades dos elementos e seus compostos.

Usar teorias de valência e do orbital molecular para estabelecer a estrutura dos compostos inorgânicos.

Reconhecer os métodos de obtenção e aplicações tecnológicas dos elementos químicos dos blocos s e p, e seus compostos.

**Referências Básicas**

- [1] –SHRIVER, Duward F. et al. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 847 p. ISBN 978-85-7780-199-2.
- [2] – LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. 5. ed. São Paulo: Blücher, 1999. 527 p. ISBN 978-85-212-0176-2.
- [3] – HOUSECROFT, Catherine E.; SHARPE, Alan G. Química inorgânica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 1, xxx, 624 p. ISBN 978-85-216-2327-4.

**Referências Complementares**

- [1] – Mendes, A. Elementos de Química Inorgânica. Ceará, Editora Cefet-Ce.,2005
- [2] – HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER.R. L. "Inorganic Chemistry- Principles of structure and reactivity". 4th edition. haper collins college publishers, 1993.
- [3] – HESLOP, R. B., JONES, K.; "Química Inorgânica". Lisboa: Editora Calouste, 1976.
- [4] – COTTON, F. A. e WILKINSON, G. Advanced Inorganic Chemistry. 3. ed., Interscience Publishers, New York, 1972.
- [5] – ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

## PROJETO INTEGRADOR III

### Módulo III

Código: PCC 03

Carga Horária: 45h

Eixo: Integrador

Pré-requisito: PCC 02

#### EMENTA

Ciência, Tecnologia e Sociedade – Inclusão e Extensão para divulgar conhecimento.

#### Competências e Habilidades

Desenvolver habilidades de relações interpessoais, de colaboração, de liderança, de comunicação, de respeito, aprender a ouvir e a ser ouvido – atitudes necessárias ao bom desenvolvimento de um trabalho em grupo;

Adquirir uma atitude interdisciplinar, a fim de descobrir o sentido dos conteúdos estudados;

Elaborar e apresentar um projeto de investigação numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do(s) semestre(s) cursado(s);

Ser capaz de identificar e saber como aplicar o que está sendo estudado em sala de aula, na busca de soluções para os problemas que possam emergir em sua prática docente; e desenvolver a capacidade para pesquisa que ajude a construir uma atitude favorável à formação permanente.

Desenvolver um projeto científico a ser apresentado em uma escola da comunidade;

#### Referências Básicas

- [1] – LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza Seabra. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. 10. ed. rev. e ampl. Sao Paulo: Cortez, 2012.
- [2] – LEVY, P. A máquina universo: criação, cognição e cultura informática. São Paulo: ARTMED, 1998.
- [3] – SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. vol.1

#### Referências Complementares

- [1] - ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- [2] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10719 - Relatórios Técnico-científicos - Apresentação. Rio de Janeiro, 1989.
- [3] - SANCHO, J. M.; HERNANDEZ, F. Tecnologias para Transformar a Educação. Artmed, 2006.
- [4] - LEE, J. D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.
- [5] – BOCK, A. M. B; FURTADO, O, e TEIXEIRA, M. de L. T. Psicologia sócio histórica. São Paulo-SP: Cortez, 2001.

**QUARTO MÓDULO (MOD 4)**

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana		<b>GESTÃO E ORGANIZAÇÃO ESCOLAR</b> <b>Módulo IV</b>	
Código: NII 03		Carga Horária: 45h	
Eixo: Conhecimento Pedagógico		Pré-requisito: NII 02	
<b>EMENTA</b>			
<p>A gestão democrática da educação e suas implicações para a democratização da educação básica; O sistema de organização e gestão da escola; A estrutura organizacional da escola; Os elementos constitutivos do processo organizacional; Gestão participativa: papéis dos professores, gestores, pais, alunos e comunidade na construção coletiva do trabalho; O Conselho Escolar e o planejamento no âmbito da gestão escolar: PPP, Regimento e outros; Programas e financiamento da Educação Básica; Avaliação e Indicadores de qualidade da Educação Básica.</p>			
<b>Competências e Habilidades</b>			
<p>Compreender gestão escolar a partir dos princípios da escola democrática e participativa;</p> <p>Valorizar o trabalho docente caracterizando a dimensão pedagógica do cotidiano da escola e a participação dos professores na estrutura organizacional;</p> <p>Pesquisar a estrutura administrativa e pedagógica através da análise de diversos documentos: projeto político pedagógico, plano de direção, planejamento participativo, atas de órgãos colegiados da escola, sob o aspecto da construção de democracia e cidadania no contexto das práticas de gestão;</p> <p>Conhecer a estrutura e o funcionamento do Conselho Escolar;</p> <p>Investigar os diferentes programas e parcerias de financiamento da Educação Básica e seus impactos na melhoria do ensino e da aprendizagem;</p> <p>Analisar o processo de avaliação institucional e seus indicadores de qualidade na proposição de projetos transformadores da realidade escolar.</p>			
<b>Referências Básicas</b>			

[1] – LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza Seabra. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. 10. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2012. 543 p. (Docência em formação. Saberes pedagógicos). ISBN 978-85-249-1860-5.

[2] – FORTUNA, M. L. de A. A dimensão subjetiva das relações escolares e de sua gestão. In: OLIVEIRA, D. & ROSAR, M. (orgs.). Política e Gestão da Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

[3] – LUCK, Heloísa. Gestão educacional: uma questão paradigmática. 3º ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

### Referências Complementares

[1] – COLOMBO, Sônia Simões (org.). Gestão educacional: uma nova visão. Porto Alegre: artemed, 2004.

[2] – DOURADO, L. F. Progestão: como promover, articular e envolver a ação das pessoas no processo de gestão escolar? – módulo II. Brasília: CONSED- Conselho Nacional de Secretários de Educação, 2001.

[3] – SACRISTAN, J. Gimeno; GÓMES, A. I. Pérez. Compreender e transformar o ensino. Artemed, 1998.

[4] – CASTRO, J. A. & MENEZES, R. M. Avanços e Limites na Gestão da Política Federal de Ensino Fundamental nos Anos 1990. Brasília: IPEA, abril / 2003.

[5] – COUTINHO, C. N. A democracia na batalha das idéias e nas lutas políticas no Brasil de hoje. In: FÁVERO, O. & SEMERARO, G. (orgs.). Democracia e Construção do Público no Pensamento Educacional Brasileiro. Petrópolis: vozes, 2002.

## DIDÁTICA

### Módulo IV

Código: NI 16

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Pedagógico

Pré-requisito: NI 12 e NII 02

#### EMENTA

Educação, ensino e didática. Tendências Pedagógicas da prática escolar; Teorias de Currículo; Transposição didática; Processos de organização e gestão do trabalho docente; Planejamento de Ensino; Avaliação da aprendizagem.

#### Competências e Habilidades

Compreender a função social do ensino e as concepções pedagógicas como referenciais para o desenvolvimento da prática pedagógica;

Conhecer os processos de organização e gestão do trabalho docente como norteadores de uma ação intencional e sistemática;

Identificar as concepções de currículo e suas implicações para o processo de ensino aprendizagem;

Entender a gestão do trabalho docente tendo o planejamento como norteador das experiências educativas em sintonia com a natureza das instituições educativas e com as demandas sociais;

Elaborar e aplicar planos de ensino, observando seus elementos constitutivos;

Analisar, numa perspectiva crítica, a relevância dos conteúdos de ensino no processo de aquisição do conhecimento;

Refletir sobre estratégias diversificadas de avaliação de aprendizagem e propostas de intervenção pedagógica que potencialize o desenvolvimento de diferentes capacidades nos alunos, reorientando o trabalho docente.

#### Referências Básicas

[1] – CANDAU, Vera Maria (Org.). Rumo a uma nova Didática. 16 ed. Petrópolis - RJ: Vozes, 2005.

[2] – HAIDT, Regina C.C. Curso de Didática Geral. 7.ed. São Paulo: Cortes, 2006.

[3] – SELBACH, Simone (Org.) Ciências e Didática. Coleção: Como bem ensinar. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

### Referências Complementares

[1] – LIBANEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 2010.

[2] – FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

[3] – LUCKESI, Carlos Cipriano. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. 22 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

[4] – VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). Técnicas de ensino: por que não? 16ª ed. Campinas-SP: Papirus, 2006.

[5] – PERRENOUD, PHILIPPE. 10 Novas Competências para Ensinar. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

## METODOLOGIA DO ENSINO DE CIÊNCIA E QUÍMICA

### Módulo IV

Código: NII 04

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Pedagógico

Pré-requisito: NÃO POSSUI

#### EMENTA

Ciências na escola: Contextualização histórica do ensino de ciências/química. Conceitos centrais da didática das Ciências e suas relações com o ensino de Química. Tendências do ensino de Química. Conhecimento químico – questões epistemológicas e curriculares: concepções prévias, adequação conceitual, princípios metodológicos, alternativas metodológicas e procedimentos avaliativos. Materiais didáticos e paradidáticos de Química. Tecnologias aplicadas ao ensino de Química: status atual, limites e possibilidades. Mapas conceituais como ferramenta para o planejamento de aulas de Química, execução e avaliação de atividades de ensino.

#### Competências e Habilidades

Identificar as características da Ciência e as diferentes visões sobre ciência e conhecimento químico na educação básica.

Conhecer técnicas e metodologias de ensino utilizadas no processo de ensino de Ciências e Química;

Compreender a importância do domínio dos objetivos, conteúdos e métodos presentes no ensino de Química enquanto eixo das tarefas de planejamento, direção do processo de ensino e aprendizagem e avaliação.

Analisar de forma reflexiva e crítica situações didáticas e suas relações com a especificidade da área de Química;

Fazer o uso de tecnologias na planejamento, execução e avaliação em atividades práticas de ensino como possibilidades formativas no processo de ensino e aprendizagem da Química.

- [1] – BIZZO, N.M.V. Ciências: fácil ou difícil? São Paulo, Editora Ática, 1998.
- [2] – BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. Estratégias de Ensino-Aprendizagem. 14ª ed. Petrópolis: Vozes, 1994.
- [3] – DELIZOICOV, D. E ANGOTTI, J. A Metodologia do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 1990.

### Referências Complementares

- [1] – KRASILCHIK, M. O professor e o currículo das Ciências. São Paulo, EPU, 1987.
- [2] – LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem escolar. São Paulo: Cortez, 1997.
- [3] – PERRENOUD. Philipe. Dez Novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- [4] – MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T. e BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papirus, 2000.
- [5] – PERIÓDICOS: Química Nova e Química Nova na Escola, Enseñanza de Las Ciências, Journal of Chemical Education, Education in Chemistry



INSTITUTO FEDERAL  
Piauí  
Campus Paulistana

## QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL

### Módulo IV

Código: NI 24

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 21

### EMENTA

Fundamentos das Técnicas utilizadas em laboratório; Extração de substâncias orgânicas; Síntese de substâncias orgânicas; Análise de substâncias orgânicas por suas propriedades físico-químicas.

### Competências e Habilidades

Aplicar técnicas adequadas para separação de misturas.

Caracterizar os compostos de diversas funções orgânicas através de reações químicas.

Aplicar as técnicas de isolamento e purificação de compostos orgânicos

### Referências Básicas

- [1] –DIAS, Ayres Guimarães; COSTA, Marco Antonio da; GUIMARÃES, Pedro Ivo Canesso. **Guia prático de química orgânica: técnicas e procedimentos: aprendendo a fazer.** Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 127 p. (v.1). ISBN 85-7193-097-X.
- [2] – ENGEL, Randall G. et al. Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. xxiii, 1010 p. ISBN 978-85-221-1127-5.
- [3] –Artigos das Revistas Química Nova, Química Nova na Escola e Journal of Chemical Education.

### Referências Complementares

- [1] – MANO, E. B.; SEABRA, A. P. Práticas de química orgânica. 3. ed. São Paulo: EDART, 1987.
- [2] – SOLOMONS, T.W. G. Química orgânica.8 ed. 1vol. LCT, Rio de Janeiro. 2005. v. I e v II.
- [3] – DIAS, Ayres Guimarães; COSTA, Marco Antonio da; GUIMARÃES, Pedro Ivo Canesso. **Guia prático de química orgânica: volume 2: técnicas e procedimentos: aprendendo a fazer.** Rio de Janeiro: Interciência. 2008. 197 p. ISBN 978-85-7193-203-6
- [4] – VOGEL, A. I. A Química orgânica: análise orgânica qualitativa. 2. ed. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico S.A., 1980. v.1.
- [5] – COLLINS, C.H. BRAGA, G.L., BONATO, P.S. Introdução a Métodos Cromatográficos 6ª ed. Editora da UNICAMP, Campinas, 1995.



INSTITUTO FEDERAL  
Piauí  
Campus Paulistana

## QUÍMICA INORGÂNICA II

### Módulo IV

Código: NI 22

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 18

### EMENTA

Teorias de Ligação aplicadas aos compostos de coordenação e organometálicos; Nomenclatura dos Compostos de Coordenação Introdução à espectroscopia eletrônica; Mecanismos de reações de substituição e de reações de transferência de elétrons; Elementos dos blocos d e f; Bioinorgânica e Noções básicas de Teoria de Grupo.

### Competências e Habilidades

Explicar as estruturas dos compostos de coordenação através das teorias de ligação química;

Descrever os compostos de coordenação sob os aspectos teóricos de formação estereoquímica.

Analisar os compostos de coordenação do ponto de vista estrutural, termodinâmico e cinético.

Descrever as propriedades gerais dos elementos dos blocos d e f da Tabela Periódica, incluindo seus usos, importância, obtenção e principais compostos.

### Referências Básicas

[1] – SHRIVER, Duward F. et al. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 847 p. ISBN 978-85-7780-199-2.

[2] – LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. 5. ed. São Paulo: Blücher, 1999. 527 p. ISBN 978-85-212-0176-2.

[3] – HOUSECROFT, Catherine E.; SHARPE, Alan G. Química inorgânica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 1, xxx, 624 p. ISBN 978-85-216-2327-4.

### Referências Complementares

[1] – Mendes, A. Elementos de Química Inorgânica. Ceará, Editora Cefet-Ce., 2005

[2] –HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. "Inorganic Chemistry- Principles of structure and reactivity". 4th edition. Harper Collins College Publishers, 1993.

[3] – HESLOP, R. B., JONES, K.; "Química Inorgânica". Lisboa: Editora Calouste, 1976.

[4] – COTTON, F. A. e WILKINSON, G. Advanced Inorganic Chemistry. 3. ed., Interscience Publishers, New York, 1972.

[5] – ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007

## QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL I

### Módulo IV

Código: NI 20	Carga Horária: 30h
Eixo: Conhecimento Específico	Pré-requisito: NI 18

#### EMENTA

Propriedades, identificação e obtenção de elementos e seus principais compostos; Preparações inorgânicas básicas e sua caracterização; Reações de compostos de coordenação.

#### Competências e Habilidades

Caracterizar elementos químicos, seus principais íons e compostos, relacionando suas propriedades com suas respectivas estruturas;  
 Preparar compostos inorgânicos básicos e caracterizá-los.

#### Referências Básicas

- [1] - LEE, J.D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. Tradução da 4ª Edição Inglesa, Editora Edgar Blucher Ltda, 1996.
- [2] - OHLWEILER, O.A. Química Analítica Quantitativa, vol. I e II. Rio de Janeiro: LTC, 1988.
- [3] - VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

#### Referências Complementares

- [1] – BARROS, H. C. Química Inorgânica: uma Introdução. Belo Horizonte: UFMG, 1989.
- [2] – ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- [3] – COTTON, F. A. e WILKINSON, G. Advanced Inorganic Chemistry. 3. ed., Interscience Publishers, New York, 1972.
- [4] – ATKINS, P. W.; SHRIVER, D. F. Química Inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- [5] – MENDES, A. Elementos de Química Inorgânica. Ceará, Editora Cefet-Ce., 2005

## PROJETO INTEGRADOR IV

### Módulo IV

Código: PCC 04	Carga Horária: 45h
Eixo: Integrador	Pré-requisito: PCC 03

#### EMENTA

Integração & Conhecimento - Análise e Discussão dos Eventos Científicos de Química Pura e de Ensino de Química.

#### Competências e Habilidades

Desenvolver habilidades de relações interpessoais, de colaboração, de liderança, de comunicação, de respeito, aprender a ouvir e a ser ouvido – atitudes necessárias ao bom desenvolvimento de um trabalho em grupo;

Adquirir uma atitude interdisciplinar, a fim de descobrir o sentido dos conteúdos estudados;

Elaborar e apresentar um projeto de investigação numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do(s) semestre(s) cursado(s);

Ser capaz de identificar e saber como aplicar o que está sendo estudado em sala de aula, na busca de soluções para os problemas que possam emergir em sua prática docente; e desenvolver a capacidade para pesquisa que ajude a construir uma atitude favorável à formação permanente.

Pesquisar e estudar um artigo científico e/ou elaborar um a ser apresentado em um seminário aos alunos do IFPI-CAPAU, principalmente, os que estão nos dois primeiros módulos;

#### Referências Básicas

[1] – CANDAU, Vera Maria (Org.). Rumo a uma nova Didática. 16 ed. Petrópolis - RJ: Vozes, 2005.

[2] – SELBACH, Simone (Org.) Ciências e Didática. Coleção: Como bem ensinar. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

[3] – SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. vol.1

### Referências Complementares

[1] – VOGEL, A. I. A Química orgânica: análise orgânica qualitativa. 2. ed. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico S.A., 1980. v.1

[2] – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10719 - Relatórios Técnico-científicos - Apresentação. Rio de Janeiro, 1989.

[3] –PERRENOUD, PHILIPPE. 10 Novas Competências para Ensinar. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

[4] – BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. Estratégias de Ensino-Aprendizagem. 14ª ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

[4] – SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. vol.1

**QUINTO MÓDULO (MOD 5)**

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>EDUCAÇÃO ESPECIAL</b> <b>Módulo V</b>	
Código: NII 05	Carga Horária: 60h
Eixo: Conhecimento Pedagógico	Pré-requisito: NI 16
<b>EMENTA</b>	
<p>Trajatória da Educação Especial à Educação Inclusiva: modelos de atendimento e paradigmas. Legislação e Políticas Públicas para a educação especial. O público alvo da educação especial: alunos com deficiência, alunos com transtorno do espectro autista (TEA) e altas habilidades/superdotação. Princípios e fundamentos teóricos da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Currículo, metodologias de ensino e avaliação. Tecnologia assistiva e acessibilidade. Atendimento Educacional Especializado (AEE); Cenário regional e local da educação especial.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	

Refletir sobre a trajetória histórica da educação especial à educação inclusiva, destacando os modelos de atendimento e seus paradigmas;

Compreender os fundamentos legais e as políticas públicas que orientam a organização e funcionamento do ensino para a inclusão escolar;

Reconhecer o público alvo da educação especial: alunos com deficiência, alunos com transtorno do espectro autista (TEA) e altas habilidades/superdotação;

Situar os princípios e fundamentos teóricos da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva;

Caracterizar a educação especial, organização curricular, terminalidade específica, metodologias de ensino e avaliação;

Identificar os recursos da tecnologia assistiva, bem como de acessibilidade para uso competente tendo em vista o aprimoramento da prática pedagógica e a ampliação das possibilidades de acesso e permanência no ensino básico e superior;

Adaptar os procedimentos técnicos, avaliativos e metodológicos, as estratégias de ensino e aprendizagem para atender as necessidades especiais em consonância com as mudanças educacionais e sociais, acompanhando as transformações gnosiológicas e epistemológicas do conhecimento;

Conhecer as finalidades, organização e funcionamento do Atendimento Educacional Especializado – AEE, na Educação Especial no Sistema Regular de Ensino;

Desenvolver ações de pesquisa, avaliação, criação e aplicação que valorizem o trabalho coletivo, interdisciplinar com intencionalidade pedagógica, valorização e aperfeiçoamento do ensino do público alvo da educação especial;

Conhecer as especificidades, necessidades e potencialidades da educação especial identificando as modalidades de atendimento da Educação Especial no Sistema Regular de Ensino.

#### Referências Básicas

- [1] – ALVES, Carla Barbosa [et. al.]. A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: Abordagem Bilíngue na Escolarização de Pessoas com Surdez. Brasília: MEC/ SEESP, [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, 2010.
- [2] – BRASIL, Ministério de Educação. Secretaria de Educação Especial. Educar na Diversidade. Módulo 02: o enfoque da educação inclusiva. Brasília: 2005.
- [3] – \_\_\_\_\_. Marcos Políticos Legais da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2010.

#### Referências Complementares

- [1] – GOMES, Adriana Lima Verde. [et. al.]. A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: O Atendimento Especializado para Alunos com Deficiência Intelectual. Brasília: MEC/ SEESP, [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, 2010.
- [2] – CARVALHO, Rosita Edler. Escola Inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico. 3ªed. Porto Alegre: Mediação, 2010.
- [3] – FERREIRA, E. C. GUIMARÃES, M. Educação inclusiva. Rio de Janeiro: DP&A, 2003..
- [4] – BELISÁRIO FILHO, José Ferreira; CUNHA, Patrícia. A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: Transtornos Globais do Desenvolvimento. Brasília: MEC/ SEESP, [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, 2010.
- [5] – CAMPBELL, Selma Inês. Múltiplas faces da Inclusão. Rio de Janeiro: Wak, 2009.

## ESTATÍSTICA APLICADA A QUÍMICA

### Módulo V

Código: NI 19

Carga Horária: 30h

Eixo: Formação Geral/Interdisciplinar

Pré-requisito: NI 08

#### EMENTA

Amostra e População. Amostragem; tipos de Variáveis. Estatística Descritiva: apresentação de dados em gráficos e tabelas; Medidas de Posição. Medidas de Dispersão; Probabilidades: espaço amostral e eventos; probabilidade condicional; independência.

#### Competências e Habilidades

Saber manipular dados de uma análise e entender sua significância num conjunto de medidas;

Compreender os principais conceitos estatísticos relacionando-os e aplicando-os aos estudos qualitativos e quantitativos em Química.

#### Referências Básicas

- [1] – BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. **Estatística básica**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2017. xxii, 554 p. ISBN 978-85-472-2022-8.
- [2] – DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey. **Estatística aplicada**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. xvi, 351 p. (Série Essencial). ISBN 978-85-02-10416-7
- [3] – FREUND, John E. **Estatística aplicada**: economia, administração e contabilidade. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 536p. ISBN 978-85-363-0667-4.

#### Referências Complementares

- [1] – MARTINS, Gilberto de Andrade; DOMINGUES, Osmar. **Estatística geral e aplicada**: com exercícios propostos e resolvidos: aplicação da planilha excel e software SPSS. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2017. 346 p. ISBN 978-85-97-01232-3.
- [2] – MEYER, P. L. Probabilidade – Aplicações à Estatística. 2 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983.
- [3] – LOPES, P. A. Probabilidades e Estatística. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 1999.
- [4] – PIMENTEL, G. F. Estatística experimental. São Paulo: Nobel, 1990.
- [5] – MILLER, J. C.; MILLER, J. N. Estatística para Química Analítica. Wesley Iberoamericana, 2000.



## ANÁLISE QUÍMICA QUALITATIVA

### Módulo V

Código: NI 23

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 10

#### EMENTA

Fundamentos teóricos da Análise Qualitativa; Operações analíticas na semimicroanálise; análise qualitativa de cátions e ânions, microanálise. Abordagem experimental compreendendo: Separação e identificação de cátions e ânions. Experimental: Práticas comuns em laboratório químico-analítico: experimentos introdutórios. Estudo de reações de identificação de cátions do grupo analítico I ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{NH}_4^+$ ) e dos ânions  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ . Estudo de reações de identificação de cátions do grupo analítico II ( $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ). Estudo de reações de identificação dos ânions  $\text{Br}^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$  e  $\text{BO}_3^{3-}$ . Estudo de reações de identificação dos ânions  $\text{I}^-$ ,  $\text{F}^-$ , acetato e  $\text{S}^{2-}$ . Estudo de reações de identificação de cátions do grupo analítico III ( $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ).

#### Competências e Habilidades

Compreender os aspectos teórico-práticos nas análises químicas por via seca e via úmida e diferenciar os conceitos de seletividade, especificidade e sensibilidade; Averiguar os aspectos teórico-práticos envolvidos no uso das diferentes técnicas de análises químicas e aplicar técnicas de análise qualitativa para identificação de cátions e ânions.

### Referências Básicas

- [1] – VOGEL, Arthur Israel. Química analítica qualitativa. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p. ISBN 85-87068-01-6.
- [2] – SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica. 9. ed., atual. São Paulo: Cengage Learning, 2015.xvii, 950 p. ISBN 978-85-221-1660-7.
- [3] – VAITSMAN, Delmo Santiago; BITTENCOURT, Olymar Augusto. Ensaios químicos qualitativos. Rio de Janeiro: Interciência, 1995. xii, 311 p.

### Referências Complementares

- [1] – LEITE, Flávio. Amostragem fora e dentro do laboratório. Campinas: Átomo, 2005. 98 p. ISBN 85-7670-017-4 (broch.)..
- [2] – CHRISTIAN, G. D. Analytical, New York: John Wiley & Sons, INC, 5th Edition, 1994.
- [3] – OHLWEILER, A. Química Analítica Qualitativa -Volume 1, LTC, Editora S. A, Rio de Janeiro, 1982.
- [4] – ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BACCAN, N. Introdução à Semi-microanálise Qualitativa. 4. ed. São Paulo: UNICAMP, 1995.
- [5] – KING, E. J. Análise Qualitativa, Reações, Separações e Experiências. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.



## FÍSICO-QUÍMICA I

### Módulo V

Código: NI 26

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 10

### EMENTA

Gases ideais; Gases reais; Estrutura dos gases; Primeiro princípio da termodinâmica; Segundo princípio da termodinâmica; Terceiro princípio da termodinâmica;

### Competências e Habilidades

Compreender o comportamento dos gases a nível microscópico e macroscópico e as equações de estado que o descrevem;

Discutir as Leis da Termodinâmica e suas principais aplicações relacionando-as com o cotidiano;

Identificar as formas de medidas de variação de energia e entropia dos sistemas físico-químicos;

Identificar as várias formas de energia relacionadas ao estudo físico-químico dos gases;

### Referências Básicas

[1] – BALL, David W. **Físico-química**: vol.1. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 450 p. ISBN 978-85-221-0417-8

[2] – ATIKNS, Peter; DE PAULA, Julio. **Físico-química**: volume 1. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 386 p. ISBN 978-85-216-2104-1

[3] – CASTELLAN, G. W. **Físico – Química**, Vol. 1, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro.

### Referências Complementares

[1] – LEVINE, Ira N. **Físico-química**: volume 1. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 503 p. ISBN 978-85-216-0634-5.

[2] – CHANG, Raymond. **Físico-química**: para as ciências químicas e biológicas. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. v.1 ISBN 978-85-7726-062-1.

[3] – KOTZ, J. C. e TREICHEL, P. Jr. **Química e reações químicas**. 4 ed. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

[4] – MOORE, W. J. **Físico – Química**, Vol. 1. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002.

[5] – ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

## QUÍMICA ORGÂNICA III

### Módulo V

Código: NI 27

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 21

#### EMENTA

Espectrometria de Massas. Instrumentação. O Espectro de Massas. Determinação da fórmula molecular e reconhecimento do pico do íon molecular. Fragmentação e rearranjos; Espectroscopia de Infravermelho: Instrumentação e manuseio da amostra. Interpretação dos espectros. Frequências características de grupamentos em moléculas orgânicas; Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio e carbono: Instrumentação e manuseio da amostra. Ambiente magnético. Acoplamentos de spins. Deslocamento químico. Espectrometria de RMN de outros Núcleos Importantes. Noções das Técnicas Espectroscópicas de correlações.

#### Competências e Habilidades

Compreender as diversas técnicas espectrométricas de identificação de compostos orgânicos;  
 Identificar compostos a partir das informações obtidas pela combinação de espectrometria de massas (EM), no infravermelho (IV) e de ressonância magnética nuclear (RMN).

#### Referências Básicas

- 1] – SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 490 p. ISBN 978-85-216-1521-7.
- [2] – KRIZ, G. S.; PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M. Introdução À Espectroscopia. 1. ed. Editora: Cengage Learning, 2010.
- [3] – SHRINER, R. L.; FUSON, R. C.; CURTIN, D. Y.; MORRIL, T. C. Identificação Sistemática dos Compostos Orgânicos, 6. ed. Rio de Janeiro: 1983

#### Referências Complementares

- [1] – BECKER, H. G. O.; BERGER, W.; DOMSCHKE, G. Organikum – Química Orgânica Experimental. 2. ed. Lisboa: Fundação Alouze Gulbenkian, 1997.
- [2] – Carey, F.A. Química Orgânica. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. V.1
- [3] – Carey, F.A. Química Orgânica. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. V.2
- [4] – BRUCE, P. Y. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. vol.1 e 2
- [5] – CIOLA, Remolo. Fundamentos da cromatografia a líquido de alto desempenho: HPLC. 1 ed. São Paulo: Blücher, 1998. 179 p. ISBN 9788521201380



## INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA I

### Módulo V

Código: PCC 05

Carga Horária: 60h

Eixo: Integrador

Pré-requisito: PCC 04

#### EMENTA

Caracterização do Ensino Ciências Naturais/Química no Ensino Fundamental. A Instrumentação e, em especial a experimentação no ensino de Ciências Naturais/Química. Organização e segurança em laboratório escolar. Planejamento de roteiros de práticas experimentais abordando os Eixos temáticos: Terra e Universo; Vida e Ambiente; Ser Humano e Saúde; Tecnologias e Sociedade. Temas Transversais e Ciências Naturais. O uso e construção de materiais alternativos e de fácil acesso na realização de experimentos. A experimentação e a inclusão. Dificuldade de aprendizagem de conceitos básicos de química, origens e consequências para o ensino.

#### Competências e Habilidades

Definir objetivos, conteúdos, métodos e processos de avaliação para as Ciências Naturais/Química no Ensino Fundamental, conforme PCNs.

Compreender o papel da instrumentação e experimentação para o ensino de Ciências Naturais.

Entender a importância da organização, do funcionamento e da segurança no laboratório escolar.

Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Ciências e Química como recurso didático

Produzir roteiros de práticas experimentais e desenvolver experimentos com o uso de materiais alternativos e de fácil acesso.

Construir materiais considerando a inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais.

Entender os limites e potencialidades envolvidas na instrumentação para o ensino de Ciências e Química.

### Referências Básicas

[1] – CHASSOT, A. Para que (m) é útil o ensino? Editora da Ulbra: Canoas, 1995.

\_\_\_\_\_. Catalisando Transformações na Educação. Editora da Unijuí: Ijuí, 1993

\_\_\_\_\_. Alfabetização Científica: Questões e Desafios para a Educação. Editora da Unijuí: Ijuí, 2ed., 2001.

[2] – DELIZOICOV, D., Angotti, J.A. e Pernambuco, M. M. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. Editora Cortez: São Paulo, 2002.

[3] – HAMBURGUER, E.W., MATOS, C. O desafio de ensinar ciências no século XXI. Edusp, S. Paulo, 2000.

### Referências Complementares

[1] – KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. Perspectiva, S. Paulo, 2001.

[2] – MOLES, A.A. A criação científica. Perspectiva, S. Paulo, 1998.

[3] – CHALMES, A.F. O que é ciência afinal? Brasiliense, S. Paulo, 2000

[4] – MORTIMER, E.F. Linguagem e formação dos conceitos no ensino de ciências. Ed. UFMG, Belo Horizonte, 2000.

[5] – PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Porto Alegre: Artmed, 1999.

## ESTÁGIO SUPERVISIONADO I

### Módulo V

Código: ES 01	Carga Horária: 40/60h
Estágio de Observação com Coparticipação no Ensino Fundamental II	Pré-requisito: NÃO POSSUI

#### EMENTA

Orientações e fundamentos do estágio. Imersão no contexto profissional tendo em vista o desenvolvimento de atividades relacionadas à observação e coparticipação em contexto escolar, outros espaços de formação ou ainda em instituições que ofertem os anos finais Ensino Fundamental. Vivência do contexto escolar compreendendo o espaço da sala de aula em particular, com vistas a focalizar questões relacionadas aos aspectos físicos, administrativos e pedagógicos e ao processo de ensino aprendizagem da área de formação do estagiário, visando à preparação da Regência Compartilhada no estágio posterior.

#### Competências e Habilidades

Adotar uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para a pesquisa de diversas formas de ensinar e aprender utilizando diferentes fontes e veículos de informação;  
 Analisar documentos para produção de registros crítico-reflexivo do aprendizado profissional;  
 Identificar aspectos críticos da prática profissional relacionando-os com o conhecimento pedagógico e específicos para análise coletiva.  
 Indicar possíveis objetos de estudo para elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC);  
 Sistematizar as experiências vivenciadas no Estágio Supervisionado por meio da socialização da análise individual e coletiva.

#### Referências Básicas

[1] – VASCONCELLOS, C. S. Para Onde Vai o Professor? Resgate do Professor como sujeito de transformação. 2 ed. São Paulo: Libertad, 1996.

[2] – PEREIRA, M. C. A Paixão de Formar – Da Psicanálise à Educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

[3] – CARVALHO, A. M. P. A Formação do Professor e a Prática de Ensino. São Paulo: Pioneira, 1986.

### Referências Complementares

[1] – LDB. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 20/12/1996. Diretrizes e Bases do Sistema Educativo do Estado de Goiás (Lei Complementar nº 26, 28 dezembro 1998). Parâmetros Curriculares Nacionais e Temas Transversais.

[2] – LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 1991.

[3] – VILARINHO, L. R. G. Didática – temas selecionados. Rio de Janeiro: LTC, 1983.

[4] – TURRA, C. M. G. e OUTROS. Planejamento do ensino e avaliação. 11. ed. Porto Alegre: Sagra, 1988.

[5] – BORDENAVE, J. D. e OUTROS. Estratégia de ensino-aprendizagem. 11. ed. Rio de Janeiro: Papirus, 1988.

**SEXTO MÓDULO (MOD 6)**

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS</b> <b>Módulo VI</b>	
Código: NII 06	Carga Horária: 45h
Eixo: Conhecimento Pedagógico	Pré-requisito: NI 16
<b>EMENTA</b>	
<p>Diversidade geracional na Educação de Jovens e Adultos (EJA); Fundamentos históricos e legais da EJA; Pressupostos teórico-metodológicos da EJA; Inclusão Social e EJA; Organização e adaptação curricular; Metodologias de ensino e processo de avaliação em EJA; Políticas públicas para a EJA; A EJA no contexto regional e local.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	
<p>Observar as práticas pedagógicas em EJA, analisando em consonância com a diversidade geracional e as metodologias de ensino e processo de avaliação;</p> <p>Identificar a modalidade de educação para jovens e adultos – EJA – como uma política de inclusão social;</p> <p>Conhecer os fundamentos legais que regem o atual sistema nacional de Educação para Jovens e Adultos;</p> <p>Discutir princípios norteadores da EJA no Brasil, as influências externas, bem como as políticas públicas que a fomentam;</p> <p>Entender a abrangência e o contexto da realidade social, econômica e política, na qual se insere o complexo educacional voltado para a EJA;</p> <p>Investigar os sistemas estadual e municipal a abrangência e aplicabilidade das políticas públicas na operacionalização da EJA;</p> <p>Analisar as complexidades e especificidades da EJA de forma integral/inclusiva/contextualizada em ambientes formais, informais e prisionais.</p>	
<b>Referências Básicas</b>	

- [1] – RIBEIRO, Vera Masagão. (Org.). Educação de Jovens e Adultos: novos leitores, novas leitoras. Campinas-SP: Mercado de Letras, 2008.
- [2] – SCHEIBEL, Maria Fani e LEHENBAUER, Silvana (Orgs.). Saberes e singularidades na educação de jovens e adultos. Porto Alegre: Mediação, 2008.
- [3] – TIRIBA, Lia; CIAVATTA, Maria (Orgs.). Trabalho e Educação de Jovens e Adultos. Brasília: Liber/UFF, 2011.

### Referências Complementares

- [1] – BRASIL, Lei 9394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, Brasília-DF, 1996.
- [2] – BRZEZINSKI, Iria. LDB dez anos depois: reinterpretação sob diversos olhares. 3ª Ed. São Paulo, Cortez, 2010.
- [3] – GADOTTI, Moacir e ROMÃO, José Eustáquio (Orgs.). Educação de Jovens e Adultos: teorias, práticas e propostas. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- [4] – MOURA, Tânia Mª de Melo. Formação de professores para a Educação de Jovens e Adultos: dilemas atuais. Porto Alegre: Autêntica, 2010.
- [5] – FERREIRA, Mª José de Rezende [et.all.]. EJA e Educação Profissional: desafios da pesquisa e da formação no PROEJA. Recife: Liber, 2012.



## LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS

### Módulo VI

Código: NII 08

Carga Horária: 60h

Eixo: Formação Geral/Interdisciplinar

Pré-requisito: NÃO POSSUI

### EMENTA

A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), caracterização, leis e decretos. Fundamentos dos aspectos políticos, sociais e linguísticos da Língua de Sinais e sua importância para a comunidade surda. Evolução histórica da educação de surdos. Cultura e identidade surda. Inclusão do aluno surdo na educação básica. Introdução aos aspectos linguísticos da LIBRAS: fonologia, morfologia e sintaxe. Vocabulário básico da LIBRAS. Tecnologias e surdez.

## Competências e Habilidades

Analisar os instrumentos legais que regulamentam a inclusão da pessoa com surdez no atual sistema de ensino público e privado;

Refletir os fundamentos políticos, sociais e linguísticos da Língua de Sinais e sua importância para a afirmação cultural da comunidade surda;

Conhecer a evolução histórica da educação de surdos ao longo dos séculos para contextualizar o ensino nos dias atuais;

Reconhecer a Libras como língua, enfatizando os aspectos culturais e identitários da comunidade surda;

Delinear a inclusão do aluno surdo no ambiente educacional para respeito às diferenças, reconhecimento e valorização da diversidade;

Compreender os aspectos linguísticos introdutórios, seus processos de construção, disseminação e uso da Libras;

Adquirir vocabulário básico da Libras para o estabelecimento de uma comunicação inicial com pessoas surdas;

Expandir o uso da Libras legitimando-a como primeira língua da pessoa surda;

Usar as tecnologias para aprimoramento da prática pedagógica e ampliação da formação cultural e cognoscitiva do estudante surdo;

Desenvolver ações de pesquisa, avaliação, criação e uso de Tecnologias da Informação e Comunicação para a pessoa com surdez.

## Referências Básicas

[1] – BRANDÃO, Flávia. Dicionário Ilustrado de LIBRAS: Língua Brasileira de Sinais. 1. Ed. Global Editora, 2011.

[2] – FERNANDES, Eulalia. Surdez e bilinguismo. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

[3] – 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.

## Referências Complementares

- [1] – QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua Brasileira de Sinais: Estudos Linguísticos, Florianópolis, SC: Artmed, 2004.
- [2] – SOUZA, Regina Maria de; SILVESTRE, Nuria; ARANTES, Valeria Amorim. Educação de surdos: pontos e contrapontos. 2. ed. Sao Paulo: Summus, 2007.
- [3] – DORZIAT, A. O Outro da Educação - Pensando a surdez com base nos temas identidade / diferença, currículo e inclusão. São Paulo: Vozes, 2008
- [4] – ALMEIDA, E. C.; DUARTE, P. M. Atividades Ilustradas em Sinais da Libras. São Paulo: Revinter, 2004.
- [5] – CAPOVILLA, F. C.; DUARTE, W. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira. 3.ed. São Paulo: Edusp, 2008.



## HISTÓRIA DA QUÍMICA

### Módulo VI

Código: NI 28

Carga Horária: 30h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: Não Possui

#### EMENTA

Abordagem prática da química: mineração e metalurgia; A filosofia grega; A Alquimia; A química da renascença ao século XIX; Difusão da ciência e o pensamento moderno; As grandes áreas da química moderna; O impacto da química na sociedade; Tópicos de história da química aplicados ao ensino de química.

#### Competências e Habilidades

Compreender a evolução da Química desde as primeiras transformações até seu estabelecimento como Ciência e sua importância para o conhecimento científico e educacional;

Conhecer os principais fatos que envolvem a História da Química e sua aplicação ao ensino;

Compreender a evolução do conhecimento científico através dos tempos, observando a relação existente entre o desenvolvimento da química e a cultura social da época em que se deu tal desenvolvimento;

Reconhecer o papel da química na atualidade, sua contribuição e importância no desenvolvimento de novas tecnologias.

Contextualizar a atividade química como produção sócio-econômica e suas relações com as demais áreas de conhecimento humano.

### Referências Básicas

[1] – ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria. Da alquimia à química: um estudo sobre a passagem do pensamento mágico-vitalista ao mecanismo. São Paulo: Landy Editora, 2001. 248 p

[2] – ARAGÃO, Maria José. História da química. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 248 p.

[3] – GREENBERG, Arthur. Uma breve história da química: da alquimia às ciências moleculares modernas. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. xviii, 377

### Referências Complementares

[1] – FARIAS, Robson Fernandes de. História da alquimia. 2 ed. Campinas: Editora Átomo, 2010. 96 p.

[2] – BENSUADE-VICENT, B.; STENGERS, I. História da Química. I. Piaget, Lisboa, 1992.

[3] – FARIAS, Robson Fernandes de; NEVES, Luiz Seixas das; SILVA, Denise Domingos da. História da química no Brasil. 2. ed. rev. Campinas: Editora Átomo, 2006. 81 p.

[4] – NEVES, Luiz Seixas das; FARIAS, Robson Fernandes de. História da química: um livro-texto para a graduação. 2. ed. rev. Campinas: Editora Átomo, 2011. 134 p

[5] – MAAR, J. H. História da Química: Primeira Parte - Dos Primórdios a Lavoisier. 2. ed. São José-SC: Conceito, 2008



## ANÁLISE QUÍMICA QUANTITATIVA

### Módulo VI

Código: NI 25

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 23

#### EMENTA

Teoria dos métodos volumétricos; Erros e tratamentos de dados analíticos; Análise Gravimétrica; Volumetria de Neutralização, de Precipitação, de Complexação e de Oxirredução.

#### Competências e Habilidades

Compreender os aspectos teórico-práticos envolvidos no uso das técnicas de análise química quantitativa;  
 Identificar a técnica adequada para uma dada análise de interesse;

#### Referências Básicas

- [1] – HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xvii, 898 p. ISBN 978-85-216-2042-6.
- [2] – BACCAN, Nivaldo et al. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. rev., ampl. e reestruturada. São Paulo: Blücher, 2001. xiv, 308p. ISBN 978-85-212-0296-7 (broch.)
- [3] – VOGEL, A., Análise Química Quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

#### Referências Complementares

- [1] – SKOOG, D. A. et al. Fundamentos de Química Analítica. 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
- [2] – SKOOG, D.A, WEST, D.M AND MOLLER, F.J. Fundamentals of Analytical Chemistry. Saunders College Publishing. 5. ed.
- [3] – KELLNER, J. M.; MERMET; O. M.; WIDMER, H. M. Analytical Chemistry. 1998.
- [4] – CHRISTIAN, G. D.; Analytical Chemistry: Solutions Manual. 1994.
- [5] – [MENDHAM, J.](#); [DENNEY, R C.](#); [BARNES, J D.](#); [THOMAS, M J K.](#) Analítica Química Quantitativa. São Paulo, Livros Técnicos Científicos, 2008

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	<b>FÍSICO-QUÍMICA II</b> <b>Módulo VII</b>	
Código: NI 30	Carga Horária: 60h	
Eixo: Conhecimento Específico	Pré-requisito: NI 26	
<b>EMENTA</b>		
Equilíbrio Químico, Soluções, Propriedades Coligativas e Eletroquímica.		
<b>Competências e Habilidades</b>		
<p>Analisar o equilíbrio químico do ponto de vista termodinâmico.</p> <p>Aplicar as Leis da Termodinâmica ao estado de equilíbrio entre fases e em sistemas ideais e não- ideais.</p> <p>Diferenciar as condições de equilíbrio em misturas e reações químicas abrangendo os sistemas iônicos e não- iônicos.</p> <p>Apresentar os princípios fundamentais necessários ao estudo de sistemas químicos envolvendo problemas de equilíbrio.</p> <p>Interpretar a regra e o diagrama de fases.</p> <p>Discutir as principais aplicações dos processos eletroquímicos no nosso cotidiano.</p>		
<b>Referências Básicas</b>		
<p>[1] – BALL, David W. Físico-química: vol.1. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 450 p. ISBN 978-85-221-0417-8</p> <p>[2] – ATKINS, P. W.; PAULA, J. Físico – Química, Vol. 3. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.</p> <p>[3] – CASTELLAN, G. W. Físico – Química, Vol. 1, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro.</p>		
<b>Referências Complementares</b>		

- [1] – FIGUEIREDO, D. J. Problemas Resolvidos de Físico-Química; IV, 1 ed. Minas Gerais: Livros Técnicos e Científicos, 1982.
- [2] – MACEDO, H. Físico-Química. I. IV. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1981.
- [3] – KOTZ, J. C. e TREICHEL, P. Jr. Química e reações químicas. 4 ed. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- [4] – MOORE, W. J. Físico – Química, Vol. 1. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002.
- [5] – ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.



INSTITUTO FEDERAL

Piauí  
Campus Paulistana

## PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIA E QUÍMICA

### Módulo VI

Código: NII 07

Carga Horária: 45h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NII 04

#### EMENTA

Introdução a Pesquisa; Métodos quantitativos e qualitativos Etapas do processo de pesquisa; Métodos de pesquisa nas grandes áreas da Química: Educação, Analítica, Orgânica, Inorgânica, Físico-Química; A questão ética da pesquisa;. Orientações sobre a elaboração de um Projeto de Pesquisa.

#### Competências e Habilidades

Desenvolver conhecimentos e métodos científicos;  
Introduzir o discente na realização de pesquisas científicas, com base nos modelos teóricos;  
Conhecer as grandes áreas de atuação da pesquisa em química, diferenciando suas técnicas e aplicações para a sociedade;  
Refletir sobre a questão ética da pesquisa, sobretudo, aquelas que envolvem seres humanos;  
Desenvolver projetos de pesquisa, de acordo com as orientações metodológicas e a partir de um conhecimento sistematizado adquirido com a propensão ao TCC.

#### Referências Básicas

- [1] – CACHAPUZ, A. et al. A necessária renovação do ensino das ciências. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011
- [2] – ZANON, Lenir B.; MALDANER, Otávio A. Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.
- [3] – MATEUS, Alfredo L. Química na Cabeça: experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola. Minas Gerais: UFMG, 2005.

### Referências Complementares

- [1] – GIL, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2007
- [2] – LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do Trabalho Científico. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [3] – ALVES-MAZZOTTI, A. J. GEWANDSZNAJDER, F. O método nas Ciências Naturais e Sociais. 2 ed. São Paulo: Pioneira, 2002.
- [4] – GRUPO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO QUÍMICA. Interações e transformações: química para o 2º grau. Guia do Professor. São Paulo: EDUSP, 1995.vol. 1.
- [5] – GRUPO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO QUÍMICA. Interações e transformações: química para o 2º grau. Guia do Professor. São Paulo: EDUSP, 1995.vol. 2.

**INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA II**  
**Módulo VI**

Código: PCC 06

Carga Horária: 60h

Eixo: Integrador

Pré-requisito: PCC 05

**EMENTA**

Caracterização do Ensino de Química no Ensino Médio. A Instrumentação e, em especial a experimentação no ensino de Química. A Organização e segurança em laboratório escolar. Planejamento de roteiros de práticas experimentais considerando os nove temas estruturadores do ensino de química: 1. Reconhecimento e caracterização das transformações químicas. 2. Primeiros modelos de constituição da matéria. 3. Energia e transformação química. 4. Aspectos dinâmicos das transformações químicas. 5. Química e atmosfera. 6. Química e hidrosfera. 7. Química e litosfera. 8. Química e biosfera. 9. Modelos quânticos e propriedades químicas, e suas respectivas unidades temáticas. O uso e construção de materiais alternativos e de fácil acesso na realização de experimentos. A experimentação e a inclusão. Dificuldade de aprendizagem de conceitos básicos de química, origens e consequências para o ensino.

**Competências e Habilidades**

Definir objetivos, conteúdos, métodos e processo de avaliação na área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, em especial a Química no Ensino Médio, conforme PCNEM.

Compreender o papel da instrumentação e experimentação para o ensino de Química.

Entender a importância da organização, do funcionamento e da segurança no laboratório escolar.

Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático

Produzir roteiros de práticas experimentais e desenvolver experimentos com o uso de materiais alternativos e de fácil acesso.

Construir materiais considerando a inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais.

Entender os limites e potencialidades envolvidas na instrumentação para o ensino de Química.

#### Referências Básicas

[1] – BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Pcn+ Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: 2002 Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>

[2] – CRUZ, Roque; GALHARDO FILHO, Emílio. Experimentos de Química em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano. São Paulo: Editora da Física, 2009. Revista “Química Nova na Escola” (<http://qnesc.s bq.org.br/>). Livros didáticos do ensino médio.

[3] – DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 3ª Ed. São Paulo: Cortez, 2009.

#### Referências Complementares

- [1] – ROMANELLI, Lilavate I.; JUSTI, Rosária S. Aprendendo química. Ijuí: UNIJUI. 1997.
- [2] – SANTOS dos, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P., Educação em Química: compromisso com a Cidadania. 3.ed, Ijuí: UNIJUI, 2003.
- [3] – MATEUS, A. L.; Química na cabeça; 1ed.; Editora UFMG; Belo Horizonte, 2002.
- [4] – BRASIL. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias/ Secretaria de Educação Básica. V. 2, Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.
- [5] – GONÇALVES, Fábio P; MARQUES, Carlos A. Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no ensino de Química. Investigações em Ensino de Ciências, v.11, n.2, p.219-238, 2006. Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID151/v11\\_n2\\_a2006.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID151/v11_n2_a2006.pdf)>. Acesso em: 16 jul. 2013.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO II</b> <b>Módulo VI</b>	
Código: ES 02	Carga Horária: 100h
Estágio de Regência no Ensino Fundamental II	Pré-requisito: ES 01
<b>EMENTA</b>	
<p>Orientações e fundamentos do estágio. Vivência do contexto profissional em contexto escolar, outros espaços de formação ou ainda em instituições que ofereçam o Ensino Fundamental nos anos finais, tendo em vista o desenvolvimento de atividades relacionadas à Observação para conhecimento da turma e preparação para a Regência Compartilhada propriamente dita, envolvendo Planejamento, Execução e Avaliação de atividades inerentes ao curso, modalidade e nível de ensino da turma escolhida.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	

Adotar uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para pesquisar, bem como aplicar diversas formas de ensinar utilizando diferentes fontes e veículos de informação;

Utilizar os conteúdos básicos relacionados aos temas em estudo que serão objeto da atividade docente, adequando-os às atividades escolares próprias do Ensino Fundamental II;

Relacionar os conteúdos básicos das áreas de conhecimento com:

Fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade;

Fatos significativos da vida pessoal, social e profissional dos alunos;

Desenvolver situações didáticas que possibilitem a aprendizagem dos alunos através da utilização dos conhecimentos das áreas a serem ensinadas considerando as especificidades envolvidas;

Planejar e simular situações didáticas;

Gerir a classe, a organização do trabalho, estabelecendo uma relação de acolhimento, autonomia e confiança com os discentes;

Utilizar estratégias diversificadas de avaliação da aprendizagem e, a partir de seus resultados, formularem propostas de intervenção pedagógica, considerando o desenvolvimento dos estudantes.

Analisar materiais e recursos para utilização didática, possibilitando diversificar as possíveis atividades em diferentes situações;

Intervir nas situações educativas com sensibilidade, acolhimento e afirmação responsável;

Indicar possíveis objetos de estudo para elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC);

Sistematizar as experiências vivenciadas no Estágio Supervisionado para socialização da análise individual e coletiva.

### Referências Básicas

[1] – VASCONCELLOS, C. S. Para Onde Vai o Professor? Resgate do Professor como sujeito de transformação. 2 ed. São Paulo: Libertad, 1996.

[2] – PEREIRA, M. C. A Paixão de Formar – Da Psicanálise à Educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

[3] – CARVALHO, A. M. P. A Formação do Professor e a Prática de Ensino. São Paulo: Pioneira, 1986.

### Referências Complementares

[1] – LDB. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 20/12/1996. Diretrizes e Bases do Sistema Educativo do Estado de Goiás (Lei Complementar nº 26, 28 dezembro 1998). Parâmetros Curriculares Nacionais e Temas Transversais.

[2] – LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 1991.

[3] – VILARINHO, L. R. G. Didática – temas selecionados. Rio de Janeiro: LTC, 1983.

[4] – TURRA, C. M. G. e OUTROS. Planejamento do ensino e avaliação. 11. ed. Porto Alegre: Sagra, 1988.

[5] – BORDENAVE, J. D. e OUTROS. Estratégia de ensino-aprendizagem. 11. ed. Rio de Janeiro: Papirus, 1988.

## SÉTIMO MÓDULO (MOD 7)



INSTITUTO FEDERAL  
Piauí  
Campus Paulistana

### EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS, DIVERSIDADE E SUSTENTABILIDADE

#### Módulo VII

Código: NII 09

Carga Horária: 45h

Eixo: Conhecimento Pedagógico

Pré-requisito: NII 05

#### EMENTA

Cidadania, Direitos Humanos e direito à diversidade nas políticas públicas educacionais: negros, indígenas, quilombolas, povos do campo, gênero, diversidade religiosa e sexual. Direitos humanos e currículo escolar. Relação entre Direitos Humanos e Desenvolvimento Sustentável.

#### Competências e Habilidades

Refletir sobre as políticas e os desafios da educação em Direitos Humanos;  
Compreender as causas políticas, econômicas e sociais de fenômenos como etnocentrismo, racismo, sexismo, homofobia e xenofobia;  
Identificar no currículo a inclusão da diversidade cultural como forma de redução das desigualdades sociais, regionais e locais;  
Compreender o desenvolvimento sustentável na perspectiva das dimensões econômica, social, ambiental e cultural;  
Aplicar os conhecimentos sobre a Sustentabilidade relacionando com a responsabilidade social das instituições.

#### Referências Básicas

- [1] – CANDAU, Vera Maria; ANDRADE, Marcelo; SACAVINO, Susana et all. **Educação em direitos humanos e formação de professores/as**; São Paulo: Cortez, 2013.
- [2] – CORTINA, Adela. **Cidadãos do mundo: para uma teoria da cidadania**; São Paulo: Loyola, 2005.
- [3] – PAIVA, Angela Randolpho. (Org.) **Direitos Humanos em seus desafios contemporâneos**; Rio de Janeiro: Pallas, 2012.

## Referências Complementares

- [1] – SCHILLING, Flávia (Org.) Direitos humanos e educação – outras palavras, outras práticas. São Paulo: Cortez, 2005.
- [2] – COMPARATO, Fábio Konder. *A afirmação histórica dos direitos humanos*. São Paulo: Saraiva, 2013.
- [3] – ARRUDA, Jorge Bezerra. *Africanidade do povo brasileiro: somos iguais e diferentes*. São Paulo: Diáspora, 2009.
- [4] – MCLAREN, Peter. Multiculturalismo crítico. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2000. ISBN 8524906448
- [5] – BOSSELMANN, Direitos Humanos, Meio Ambiente e Sustentabilidade. In: SARLET. Ingo Wolfgang. Estado Socioambiental e Direitos Fundamentais. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.



## FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL

### Módulo VII

Código: NI 32

Carga Horária: 30h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 30

### EMENTA

Experimentos relacionados aos estudos: gases; termodinâmica; cinética química, eletroquímica, soluções e misturas e catálise.

### Competências e Habilidades

Fornecer ao aluno conceitos da físico química por meio de experimentos em laboratório que alinhem a teoria com a prática.

Trabalhar o aprendizado cognitivo, procedimental e atitudinal através de redação de relatório científico;

Observar por meio de medição parâmetros físico químico e compará-los com valores relatados na literatura.

### Referências Básicas

- [1] – MIRANDA-PINTO, C.O.B. & SOUZA, E. Manual de Trabalhos Práticos de Físico-Química. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2006.
- [2] – RANGEL, R.N. Práticas de Físico-Química. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
- [3] – ATKINS, P.W. & DE PAULA, J. Físico-Química, v. 1 e 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2008.

#### Referências Complementares

- [1] – OLIVEIRA, E.A. Aulas Práticas de Química. 3. ed. São Paulo: Moderna, 1993.
- [2] – CASTELLAN, G.W. Físico-Química, v. 1. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1984.
- [3] – BESSLER, K.E. & NEDER, A.V.F. Química em Tubos de Ensaio. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
- [4] – MOORE, W.J. Físico-Química. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
- [5] – CHAGAS, A.P. Termodinâmica Química. Campinas: Editora da Unicamp, 1999.

## FÍSICO-QUÍMICA III

### Módulo VII

Código: NI 31

Carga Horária: 45h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 30

#### EMENTA

Conceitos fundamentais. Cinética de reações elementares. Estudo experimental da cinética de reação. Efeito da temperatura. Cinética de reações complexas. Reações em cadeia. Fotoquímica. Catálise. Teorias das reações bimoleculares. Reações nucleares.

#### Competências e Habilidades

Conhecer os conceitos fundamentais referentes ao estudo da cinética química;  
 Compreender os fatores que influenciam na velocidade das reações químicas e aplicá-los no cotidiano.  
 Conhecer os métodos experimentais na determinação da lei de velocidade;  
 Compreender a relação entre a temperatura e a constante de velocidade de reação;  
 Deduzir a lei de velocidade a partir do mecanismo de reação;  
 Estabelecer a partir de processos fotoquímicos elementares as equações cinéticas para as reações fotoquímicas;  
 Compreender a importância dos catalisadores para a nossa vida;  
 Calcular parâmetros cinéticos de uma reação química a partir das teorias das reações bimoleculares;  
 Conhecer as principais forças relacionadas com a estabilidade nuclear;  
 Analisar e resolver problemas envolvendo cinética da desintegração nuclear;  
 Reconhecer os riscos e benefícios das radiações nucleares.

#### Referências Básicas

[1] – BALL, David W. Físico-química: vol. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2006. xvi, 418 p. (p. 456-874) ISBN 978-85-221-0418-5 (v.2).

[2] – ATKINS, P. W.; PAULA, J. Físico – Química, Vol. 3. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.

[3] – CASTELLAN, G. W. Físico – Química, Vol. 1, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro.

#### Referências Complementares

[1] – FIGUEIREDO, D. J. Problemas Resolvidos de Físico-Química; IV, 1 ed. Minas Gerais: Livros Técnicos e Científicos, 1982.

[2] – MACEDO, H. Físico-Química. I. IV. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1981.

[3] – KOTZ, J. C. e TREICHEL, P. Jr. Química e reações químicas. 4 ed. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

[4] – MOORE, W. J. Físico – Química, Vol. 1. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002.

[5] – ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.



INSTITUTO FEDERAL  
Piauí  
Campus Paulistana

## ANÁLISE QUÍMICA QUANTITATIVA EXPERIMENTAL

### Módulo VII

Código: NI 29

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 25

#### EMENTA

Técnicas de calibração de equipamentos volumétricos, preparo e padronização de soluções, gravimetria, volumetria de neutralização, volumetria de complexação, volumetria de precipitação, volumetria de oxirredução.

#### Competências e Habilidades

Aplicar as técnicas de análise química quantitativa;  
Compreender os principais métodos analíticos.  
Analisar os resultados quantitativos obtidos com base estatística.

#### Referências Básicas

- [1] – BACCAN, Nivaldo et al. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. rev., ampl. e reestruturada. São Paulo: Blücher, 2001. xiv, 308p. ISBN 978-85-212-0296-7 (broch.)
- [2] – VOGEL, A., Análise Química Quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- [3] – [MENDHAM, J.](#); [DENNEY, R. C.](#); [BARNES, J. D.](#); [THOMAS, M. J. K.](#) Analítica Química Quantitativa. São Paulo, Livros Técnicos Científicos, 2008.

#### Referências Complementares

- [1] – KELLNER, J. M.; MERMET; O. M.; WIDMER, H. M. Analytical Chemistry. 1998.
- [2] – CHRISTIAN, G. D.; Analytical Chemistry: Solutions Manual. 1994.
- [3] – MABROUK, P. A. Analytical Chemistry: Problem Solver. 1993.
- [4] – SKOOG, D. A. et al. Fundamentos de Química Analítica. 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
- [5] – SKOOG, D.A, WEST, D.M AND MOLLER, F.J. Fundamentals of Analytical Chemistry. Saunders College Publishing. 5. ed.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	<b>ANÁLISE INSTRUMENTAL I</b> <b>Módulo VII</b>	
Código: NII 10	Carga Horária: 60h	
Eixo: Conhecimento Específico	Pré-requisito: NI 25	
<b>EMENTA</b>		
<p>Métodos da Química Eletroanalítica - Potenciometria, Condutimetria, Coulometria e Voltametria. Introdução e aplicações da espectrometria de absorção molecular no ultravioleta visível; Espectroscopia de luminescência e fluorescência molecular; RAMAN e Raio X; Tópicos experimentais fundamentados na teoria estudada.</p>		
<b>Competências e Habilidades</b>		
<p>Conhecer os fundamentos teóricos e práticos de métodos instrumentais usados na análise química, baseados na eletroanalítica e na espectroscopia.</p> <p>Utilizar os métodos instrumentais na análise de substâncias químicas.</p>		
<b>Referências Básicas</b>		
<p>[1] – EWING, Galen W. Métodos instrumentais de análise química: volume 1. 1. ed. São Paulo: Blücher, 1972. 296 p. ISBN 85-212-0126-5.</p> <p>[2] – EWING, Galen W. Métodos instrumentais de análise química: volume 2. 1. ed. São Paulo: Blücher, 1972. p. 297-514 ISBN 85-212-0125-7.</p> <p>[3] – HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xvii, 898 p. ISBN 978-85-216-2042-6.</p>		
<b>Referências Complementares</b>		

- [1] – GREEF, R.; PEAT, R.; PETER, L.M.; PLETCHER, D.; ROBINSON, J. - Instrumental Methods in Electrochemistry. John Wiley and Sons (1985).
- [2] – SETTLE F.A. - Handbook of Instrumental Techniques for Analytical Chemistry, Prentice Hall (1997).
- [3] – CULLITY, B. D. Elementes of x-ray diffraction. New York: Addison-Wesley, 1959.
- [4] – BARD, A. J.; FAULKNER, L. R.; **Electrochemical Methods, Fundamentals and Applications**; John Wiley & Sons; New York, 2001
- [5] – SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo, SP: Thomson Learning, c2006. xvi, 999 p.ISBN 8522104360.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I</b> <b>Módulo VII</b>	
Código: PCC 07	Carga Horária: 60h
Eixo: Integrador	Pré-requisito: PCC 05 e ES 02
<b>EMENTA</b>	
<p>Pesquisa em ensino na licenciatura de Química. Aspectos teóricos e metodológicos da pesquisa. Métodos quantitativos e qualitativos. Definição e delimitação da pesquisa. Orientações para elaboração e execução do projeto de TCC.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	
<p>Redigir e qualificar um projeto de pesquisa científica atendendo aos padrões da metodologia científica e a normatização da ABNT, o manual de elaboração de monografia do IFPI, e as normas constantes no regulamento do núcleo de trabalho de conclusão de curso.</p>	
<b>Referências Básicas</b>	
<p>[1] – GIL, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>[2] – MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>[3] – RUIZ, João Álvaro. Metodologia Científica: Guia para a Eficiência nos Estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p>	
<b>Referências Complementares</b>	

- [1] – CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. *Metodologia Científica*. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2007.
- [2] – DEMO, Pedro. *Introdução à Metodologia da Ciência*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [3] – MEDEIROS, João Bosco. *Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas*. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [4] – TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. *Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação*. São Paulo: Atlas, 2009.
- [5] – SEVERINO, A. J. *Metodologia do Trabalho Científico*. São Paulo: Cortez, 2002.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO III</b> <b>Módulo VII</b>	
Código: ES 03	Carga Horária: 100 h
Estágio de Observação com coparticipação no Ensino Médio.	Pré-requisito: ES 02
<b>EMENTA</b>	
<p>Orientações e fundamentos do estágio. Imersão no contexto profissional tendo em vista o desenvolvimento de atividades relacionadas à observação, coparticipação e regência em contexto escolar, outros espaços de formação ou ainda em instituições que ofertem o Ensino Médio. Vivência do contexto escolar compreendendo o espaço da sala de aula em particular, com vistas a focalizar questões relacionadas ao processo de ensino aprendizagem da área de formação do estagiário, visando à preparação da Regência Compartilhada.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	

Desenvolver um saber da experiência teorizado que permita: analisar situações; analisar-se na situação; avaliar as estratégias desenvolvidas; apontando ferramentas inovadoras da prática docente;

Utilizar diferentes fontes e veículos de informação, adotando uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para mudanças, e fomento pela produção escrita como instrumento de desenvolvimento profissional;

Considerar seus conhecimentos prévios sobre a realidade para compreender o contexto e as relações em que está inserida a prática educativa;

Refletir sobre a organização e gestão da escola para uma inserção profissional crítica;

Planejar seu roteiro de observação e coparticipação otimizando sua inserção no ambiente escolar;

Analisar situações e relações interpessoais que ocorrem na escola, considerando algum aporte teórico necessário à compreensão para o exercício docente;

Analisar diretrizes curriculares para o Ensino Médio para produção de registros crítico reflexivos do aprendizado profissional;

Trabalhar de forma cooperativa, interagindo com as equipes e valorizando a diversidade nos grupos;

Adotar uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para a pesquisa de diversas formas de ensinar e aprender utilizando diferentes fontes e veículos de informação;

Identificar aspectos críticos da prática profissional relacionando-os com o conhecimento pedagógico e específicos para análise coletiva;

Sistematizar as experiências vivenciadas no Estágio Supervisionado por meio da socialização da análise individual e coletiva.

#### Referências Básicas

- [1] – GIL, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [2] – MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [3] – RUIZ, João Álvaro. Metodologia Científica: Guia para a Eficiência nos Estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

#### Referências Complementares

- [1] – CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. *Metodologia Científica*. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2007.
- [2] – DEMO, Pedro. *Introdução à Metodologia da Ciência*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [3] – MEDEIROS, João Bosco. *Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas*. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [4] – TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. *Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação*. São Paulo: Atlas, 2009.
- [5] – SEVERINO, A. J. *Metodologia do Trabalho Científico*. São Paulo: Cortez, 2002.

**OITAVO MÓDULO (MOD 8)**

**INSTITUTO FEDERAL**  
Piauí  
Campus Paulistana

**EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA****Módulo VIII**

Código: NII 11

Carga Horária: 45h

Eixo: Conhecimento Pedagógico

Pré-requisito: NI 16

**EMENTA**

Educação e Trabalho. História da educação profissional no Brasil; A Educação Profissional e Tecnológica no desenvolvimento nacional e inclusão social; Fundamentos legais e conceituais, princípios, pressupostos políticos teóricos e metodológicos da EPT, Diretrizes da EPT; Organização estrutural da Educação Profissional e Tecnológica; Currículo integrado.

**Competências e Habilidades**

Analisar a trajetória histórica da rede de Educação Profissional no Brasil;  
 Apreender os fundamentos conceituais, princípios, pressupostos, características e diretrizes da Educação Profissional no Brasil;  
 Refletir sobre as mudanças organizacionais e os impactos das inovações tecnológicas na relação educação e trabalho;  
 Conhecer as atuais políticas para a Educação Profissional e Tecnológica no Brasil;  
 Identificar os impactos da Educação Profissional e Tecnológica para a inclusão social;  
 Reconhecer a importância e o papel social das instituições de Educação Profissional e Tecnológica no conjunto das políticas de Educação Profissional em curso no país;  
 Pesquisar sobre a organização curricular integrada em escolas da rede de educação profissional e tecnológica.

**Referências Básicas**

- [1] – ALMEIDA, Ivanete Bellucci; BATISTA, Sueli Soares dos Santos (Org.). Educação Tecnológica: reflexões, teorias e práticas. Jundiaí: Paco Editorial, 2012.
- [2] – GOMEZ, Carlos Minayo [et. all.]. Trabalho e Conhecimento: dilemas na educação do trabalhador. 6ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- [3] – MANFREDI, Sílvia M<sup>a</sup>. Educação Profissional no Brasil. São Paulo: Cortez, 2002.

#### Referências Complementares

- [1] – BRASIL. Lei 9394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, Brasília-DF, 1996.
- [2] – \_\_\_\_\_. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos. Lei Nº 11741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Brasília-DF, 2008.
- [3] – SANTOS, Jurandir. Educação Profissional e Práticas de Avaliação. 2 ed. São Paulo: Editora SENAC, 2010.
- [4] – BRASIL, Ministério da Educação e Cultura: Educação Profissional: Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, 2000.
- [5] – \_\_\_\_\_ / PDE / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia: Um novo modelo em Educação Profissional e Tecnológica: concepção e diretrizes. Brasília, 2010.

## QUÍMICA AMBIENTAL

### Módulo VIII

Código: NII 12

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 21, NI25 e NI 27

#### EMENTA

Educação Ambiental; A química do solo, das águas e da atmosfera; A poluição ambiental – prevenção e tratamento; Legislação ambiental; Avaliação dos impactos ambientais; Resíduos químicos; Fontes primárias de Energia; Matriz Energética; Auto-sustentação.

#### Competências e Habilidades

Compreender os principais processos químicos que se desenvolvem na atmosfera, na água e no solo e a importância do gerenciamento de resíduos químicos bem com o planejamento da matriz energética de um país;

Contextualizar o ensino de química através do caráter interdisciplinar e transversal inerente à química ambiental;

Ser capaz de inserir temas da química ambiental no contexto do ensino de química no ensino médio;

Desenvolver o senso crítico em relação aos processos químicos que ocorrem no meio ambiente para atuar como um educador ambiental.

#### Referências Básicas

[1] – ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 256 p. ISBN 978-85-7780-469-6.

[2] – VAITSMAN, Enilce Pereira; VAITSMAN, Delmo Santiago. Química & meio ambiente: ensino contextualizado. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 252 p. (Interdisciplinar; 4). ISBN 85-7193-141-0.

[3] - ZUIN, V. G. A inserção da Dimensão ambiental – Na formação de professores de Química. São Paulo: Átomo, 2006.

### Referências Complementares

- [1] – O'NEIL, P. Environmental Chemistry. Second Edition. Chapman & Hall, 1993.
- [2] – PONTIN, J.A., MASSARO, S. O Que É: Poluição Química. Coleção Primeiros Passos, Editora Brasiliense, 1993.
- [3] – CRUZ, D. Ciência e Educação Ambiental – Química e Física. São Paulo: Ática, 2008.
- [4] – BAIRD, C. Química Ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- [5] – ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

## BIOQUÍMICA GERAL

### Módulo VIII

Código: NI 33

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimento Específico

Pré-requisito: NI 09 e NI 21

#### EMENTA

Estrutura e função das biomoléculas: carboidratos, lipídios, proteínas, enzimas e ácidos nucleicos, vitaminas, hormônios e coenzimas; Bioenergética; Metabolismo dos carboidratos (glicólise e fermentação) e via pentose fosfato; Metabolismo dos triglicerídios; Oxidações biológicas (ciclo de Krebs e cadeia respiratória); Fotossíntese; Metabolismo dos aminoácidos e proteínas; Integração e regulação metabólica.

#### Competências e Habilidades

Descrever a estrutura e classificação química das biomoléculas;  
Compreender as reações químicas características das biomoléculas bem como a quantidade de energia envolvida na transformação;  
Compreender a formação de macromoléculas de interesse biológico.

#### Referências Básicas

- [1] – HARVEY, Richard A.; FERRIER, Denise R. **Bioquímica ilustrada**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 520 p. ISBN 978-85-363-2625-2.
- [2] – NELSON, David L.; COX, Michael M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. xxx, 1298 p. ISBN 978-85-8271-072-2
- [3] – CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. **Bioquímica**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. lvi, 812 p. ISBN 978-85-221-1870-0

#### Referências Complementares

- [1] – BERG, JM; TYMOCZKO, JL; STRYER, L.M. Fundamentos de bioquímica. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2004.
- [2] – VOET, Donald; VOET, Judith G.; PRATT, Charlotte W. **Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. xxxi, 1168 p. ISBN 978-85-8271-065-4
- [3] – MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. **Bioquímica básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. xii, 392 p. ISBN 978-85-277-2773-0.
- [4] – RIEGEL, R. E. Bioquímica. 3. ed. São Leopoldo: UNISINOS, 2001.
- [5] – CISTERNAS, José Raul; MONTE, Osmar; MONTOR, Wagner R. (Ed.). **Fundamentos teóricos e práticas em bioquímica**. São Paulo: Atheneu, 2011. 254 p. (Biblioteca biomédica). ISBN 978-85-388-0185-6.

## TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

### Módulo VIII

Código: PCC 08

Carga Horária: 55h

Eixo: Integrador

Pré-requisito: PCC 07, PCC 06 e ES 03

#### EMENTA

Desenvolvimento da pesquisa. Coleta, sistematização, análise e crítica dos dados. Orientações para elaboração do TCC. Estruturação, redação e normatização do Trabalho de Conclusão de Curso. Elaboração do TCC. Apresentação do TCC.

#### Competências e Habilidades

Desenvolver uma pesquisa com vistas ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC);

Coletar, sistematizar e analisar os dados obtidos na pesquisa;

Redigir o TCC atendendo aos padrões da metodologia científica e a normatização da ABNT, o manual de elaboração de monografia do IFPI, e as normas constantes no regulamento do núcleo de trabalho de conclusão de curso;

Apresentar o TCC como requisito parcial para obtenção do diploma.

#### Referências Básicas

- [1] – GIL, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 5. ed. São Paulo : Atlas, 2010.
- [2] – MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [3] – RUIZ, João Álvaro. Metodologia Científica: Guia para a Eficiência nos Estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

#### Referências Complementares

- [1] – CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. *Metodologia Científica*. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2007.
- [2] – DEMO, Pedro. *Introdução à Metodologia da Ciência*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [3] – MEDEIROS, João Bosco. *Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas*. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [4] – TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. *Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação*. São Paulo: Atlas, 2009.
- [5] – SEVERINO, A. J. *Metodologia do Trabalho Científico*. São Paulo: Cortez, 2002.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV</b> <b>Módulo VIII</b>	
Código: ES 04	Carga Horária: 100 h
ESTÁGIO DE REGÊNCIA NO ENSINO MÉDIO	Pré-requisito: ES 03
<b>EMENTA</b>	
<p>Orientações e fundamentos do estágio. Imersão no contexto profissional tendo em vista o desenvolvimento de atividades relacionadas a regência em contexto escolar, outros espaços de formação ou ainda em instituições que ofertem o Ensino Médio. Vivência do contexto escolar compreendendo o espaço da sala de aula em particular, com vistas a focalizar questões relacionadas ao processo de ensino aprendizagem da área de formação do estagiário.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	

Aprimorar as diferentes competências promovidas nas etapas anteriores;  
Manejar diferentes estratégias de comunicação de conteúdos, sabendo eleger as mais adequadas, considerando a diversidade dos alunos, os objetivos das atividades propostas e as características dos próprios conteúdos;  
Adotar uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para pesquisar, bem como aplicar diversas formas de ensinar utilizando diferentes fontes e veículos de informação;  
Utilizar os conteúdos básicos relacionados aos temas em estudo que serão objeto da atividade docente, adequando-os às atividades escolares próprias do Ensino Médio;  
Relacionar os conteúdos básicos das áreas de conhecimento com:  
Fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade;  
Fatos significativos da vida pessoal, social e profissional dos alunos;  
Desenvolver situações didáticas que possibilitem a aprendizagem dos alunos através da utilização dos conhecimentos das áreas a serem ensinadas considerando as especificidades envolvidas;  
Planejar e simular situações didáticas;  
Gerir a classe, a organização do trabalho, estabelecendo uma relação de acolhimento, autonomia e confiança com os discentes;  
Utilizar estratégias diversificadas de avaliação da aprendizagem e, a partir de seus resultados, formular propostas de intervenção pedagógica, considerando o desenvolvimento dos estudantes.  
Analisar materiais e recursos para utilização didática, possibilitando diversificar as possíveis atividades em diferentes situações;  
Sistematizar as experiências vivenciadas no Estágio Supervisionado para socialização da análise individual e coletiva.

#### Referências Básicas

- [1] – GIL, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 5. ed. São Paulo : Atlas, 2010.
- [2] – MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [3] – RUIZ, João Álvaro. Metodologia Científica: Guia para a Eficiência nos Estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

#### Referências Complementares

- [1] – CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. *Metodologia Científica*. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2007.
- [2] – DEMO, Pedro. *Introdução à Metodologia da Ciência*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [3] – MEDEIROS, João Bosco. *Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas*. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [4] – TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. *Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação*. São Paulo: Atlas, 2009.
- [5] – SEVERINO, A. J. *Metodologia do Trabalho Científico*. São Paulo: Cortez, 2002.

**APÊNDICE 3****EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS**

A seguir são apresentadas as ementas, as referências básicas e complementares das disciplinas optativas.

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	
<b>ANÁLISE INSTRUMENTAL II</b>	
Código: OPT 01	Carga Horária: 45 h
Pré-requisito: NII 10	
<b>EMENTA</b>	
<p>Espectrometria de Absorção Atômica Óptica, Espectrometria de Fluorescência Atômica, Espectrometria de Emissão Atômica. Introdução às Separações Cromatográficas - Cromatografia Gasosa, Cromatografia Líquida e Líquida de Alta Eficiência; Microscopia Eletrônica de Varredura e Transmitância; Tópicos experimentais fundamentados na teoria estudada.</p>	
<b>Competências e Habilidades</b>	
<p>Conhecer os fundamentos teóricos e práticos de métodos instrumentais usados na análise química, baseados na espectrometria, em métodos cromatográficos e nas medidas microscópicas.</p> <p>Utilizar os métodos instrumentais na análise de substâncias químicas.</p>	
<b>Referências Básicas</b>	
<p>[1] - EWING, Galen W. Métodos instrumentais de análise química: volume 1. 1. ed. São Paulo: Blücher, 1972. 296 p. ISBN 85-212-0126-5.</p> <p>[2] - EWING, Galen W. Métodos instrumentais de análise química: volume 2. 1. ed. São Paulo: Blücher, 1972. p. 297-514 ISBN 85-212-0125-7.</p> <p>[3] - HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xvii, 898 p. ISBN 978-85-216-2042-6.</p>	
<b>Referências Complementares</b>	
<p>[1] – GREEF, R.; PEAT, R.; PETER, L.M.; PLETCHER, D.; ROBINSON, J. - Instrumental Methods in Electrochemistry. John Wiley and Sons (1985).</p> <p>[2] – SETTLE F.A. - Handbook of Instrumental Techniques for Analytical Chemistry, Prentice Hall (1997).</p>	

- [3] – CULLITY, B. D. *Elementes of x-ray diffraction*. New York: Addison-Wesley, 1959.
- [4] – BARD, A. J.; FAULKNER, L. R.; **Electrochemical Methods, Fundamentals and Applications**; John Wiley & Sons; New York, 2001
- [5] – SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J. *Identificação espectrométrica de compostos orgânicos*. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. xiv, 490 p. ISBN 9788521615217.

## EMPREENDEDORISMO

Código: OPT 02

Carga Horária: 45 h

Pré-requisito: NT

### EMENTA

Empreendedorismo e empreendedor: história, conceitos e características; empresa: tipo, tamanho, microempresa, associações e cooperativas, oportunidades e escolha de um negócio; perfil do empreendedor; habilidades e qualidades do empreendedor; análise do mercado: fornecedores, concorrentes e cliente; escolha de atividades produtivas; construção de um plano de negócios: aspectos estratégicos, gerenciais e operacionais; decisão de investir; orçamento e fontes de investimento. Registro e análise de resultados.

### Competências e Habilidades

Identificação e compreensão das características, habilidades e perfil do empreendedor;

Desenvolvimento da capacidade empreendedora individual e coletiva, em negócios novos ou dentro das corporações, com ênfase no domínio de conhecimentos e habilidades conceituais, técnicas e interpessoais;

Conhecimento sobre os diferentes tipos de empresas e questões relacionadas com o mercado e o ambiente empresarial, possibilitando uma análise efetiva das melhores oportunidades de negócio, sua implementação e acompanhamento dos resultados;

Conhecimento sobre técnicas e aspectos que fundamentam a decisão de empreender;

Gerenciamento eficaz dos recursos e processos organizacionais que compõem um negócio;

Compreensão do papel do empreendedor no desenvolvimento econômico-social regional e local, e na sua capacidade de investimento, criação de tendências e de trabalho, mudanças de comportamentos e captura de oportunidades.

### Referências Básicas

- [1] – CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 4 ed. São Paulo: Manole, 2012.
- [2] – DORNELAS, José. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- [3] – FARAH, Osvaldo Elias. Empreendedorismo Estratégico: criação e gestão de pequenas empresas. 1ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

### Referências Complementares

- [1] – BERNADI, Luiz Antonio. Manual de Plano de Negócios: fundamentos, processos e estruturação. 1ª Ed. São Paulo: Atlas, 2009
- [2] – DORNELAS, José; SPINELLI, Stephen; ADAMS, Robert. A criação de novos negócios – empreendedorismo para o século XXI. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2014.
- [3] – FIORINI, Carlos; ZAMPAR, Antonio. Cooperativismo e Empreendedorismo. 1ª Ed. São Paulo: Pandorga, 2015.
- [4] – HISRICH, Robert. D., PETERS. Michael e SHEPHERD, Dean. A. Empreendedorismo. 9ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- [5] – TELLES, André; MATOS, Carlos. O empreendedor Viável: uma mentoria para empresas na era da cultura startup. 1ª Ed. LEYA BRASIL, 2013.

Minerais e minérios: ocorrência dos elementos. Cristais. Cristalografia. Sistemas Cristalinos. Princípios de cristalografia de Raios-X. Os principais minerais ou minérios das diferentes classes: silicatos, óxidos, hidróxidos, sulfetos, sulfatos, fosfatos, carbonatos, halóides. Estruturas cristalinas e propriedades macroscópicas principais dos minerais e minérios. Identificação de minerais por Difração de Raios-X (DRX). Utilidade industrial dos minerais e minérios. Processamento industrial de minérios.

### Competências e Habilidades

Conhecer os principais minerais e minérios e suas estruturas cristalinas identificá-los através de suas propriedades (macroscópicas e por difração de raios-X);

Abordar os conhecimentos químicos inseridos no estudo dos minerais Utilizar experimentos de laboratório para construir e relacionar conceitos, bem como para abordar os conhecimentos químicos, no âmbito da ementa da disciplina

### Referências Básicas

- [1] – EVANGELISTA, H.J.; Mineralogia – Conceitos Básicos; Editora UFOP, 2002
- [2] – TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M de; FAIRCHILD, T.R. TAIOLI, F.; Decifrando a Terra; 3ª Edição, Companhia Editora Nacional, 2008.
- [3] – ERNST, W.G.; Minerais e Rochas; Editora Edgard Blücher LTDA, São Paulo, 1996.

### Referências Complementares

- [1] – DEER, W.A.; HOWIE; R.A. & ZUSSMAN. Minerais constituintes das rochas - uma introdução. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.
- [2] – KLEIN & HURLBUT. Manual of mineralogy. New York: John Wiley & Sons, 1993.
- [3] – NEVES, P.C.P das; SCHENATO, F.; BACHI, F.A.; Introdução a Mineralogia Prática, 3ª Edição, Editora da ULBRA, 2011.
- [4] – CAVINATO, M.L.; Rochas e Minerais: Guia Prático ;2ª Edição, Editora Nobel, 2009.
- [5] – BITAR, O.Y, Meio Ambiente e Geologia, 2ª Edição, Editora Senac, 2010.

<b>BIOINORGÂNICA</b>	
Código: OPT 04	Carga Horária: 45 h
Pré-requisito: NI 18	
<b>EMENTA</b>	
Os elementos dos sistemas vivos; metaloproteínas e metaloenzimas; toxicidade dos íons nos organismos vivos; quelatoterapia.	
<b>Competências e Habilidades</b>	
Compreender o mecanismo da adição de metais exteriores aos sistemas vivos para avaliação da sua toxicidade e na determinação da estrutura e função das metaloproteínas.	
<b>Referências Básicas</b>	
<p>[1] – LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. 5. ed. São Paulo: Blücher, 1999.</p> <p>[2] – SHRIVER, Duward F. et al. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p> <p>[3] – BENITE, A. M., MACHADO, S. P. &amp; BARREIRO, E. J. Considerações sobre a Química Bioinorgânica Medicinal. Revista Eletrônica de Farmácia. v. IV (2), p. 131-142, 2007.</p>	
<b>Referências Complementares</b>	
<p>[1] – BENITE, A. M., MACHADO, S. P. &amp; BARREIRO, E. J. Uma Visão da Química Bioinorgânica Medicinal. Quim. Nova, v. 30, nº 8, p. 2062-2067, 2007. COWAN, J. A. Inorganic Biochemistry : an introduction. VCH Publishers, Inc., New York, 1993. [2] – KAIM, W., SCHWEDERSKI, B.. Bioinorganic Chemistry: Inorganic Elements in the Chemistry of Life. John Wiley &amp; Sons: New York, 1994. DOUGLAS B., McDANIEL D. [3] – H. and ALEXANDER J. J. Concepts and models of inorganic chemistry, J. Wiley, N. Y., 1983. HUHEY, J. E. - Inorganic Chemistry, Harper, New York, 1993. [4] – MIESSLER, G. L., TARR, D. A. Inorganic Chemistry. Prentice Hall, New York, 1991. [5] – Gray, H. B.; Stiefel, E. I.; Valentine, J. S.; Bertini, I. Biological Inorganic Chemistry: Structure and Reactivity. University Science Book, 2007</p>	
 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Piauí Campus Paulistana	

## INTRODUÇÃO A QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS

Código: OPT 05

Carga Horária: 60 h

Pré-requisito: NI 21 e NI 24

### EMENTA

Histórico da Química de Produtos Naturais; Correlação dos metabolismos primário e secundário em vegetais e avaliação da importância das classes químicas que constituem os metabólitos secundários; Preparação de material vegetal. Métodos de extração. Princípios básicos de cromatografia. Análise Fitoquímica preliminar.

### Competências e Habilidades

Conhecer a biodiversidade num sentido amplo como fontes renováveis de substâncias com importância nas diversas áreas da ciência e tecnologia.

### Referências Básicas

- [1] – Simões, C.M.O., Schenkel, E.P., Gosmann, G., Mello, J.C.P., Mentz, L.A., Petrovck, P.R. Farmacognosia: da Planta ao Medicamento, 5a. Ed., Editora da UFSC/Editora da UFRS, 2003
- [2] – GOBBO-NETO, L.; LOPES, N.P. Plantas Medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. Química Nova, v. 30, n. 2,374-381, 2007.
- [3] – Dewick, P.A., Medicinal Natural Products. A Biosynthesis Approach, John Wiley & Sons, N.Y. 2002.

### Referências Complementares

- [1] – Volhardt, K. P. C.; Schore, N. E. Química Orgânica-Estrutura e Função, 4a Edição, Editora Bookman, Porto Alegre, 2004
- [2] – Adams, R.P., Identification of Essential Oil Components By Gas Chromatography/ Quadrupole Mass Spectroscopy, Allured, 2001
- [3] – Baird, C. Química Ambiental, 2a Edição, Editora Bookman, Porto Alegre, 2002
- [4] – Ferreira, J. T. B.; Corrêa, A. G.; Vieira, P. C. Produtos Naturais no Controle de Insetos, Editora da UFSCar, São Carlos, 2001
- [5] – Solomons, T. W. G. Química Orgânica, 7a Edição, Volumes 1 e 2, Editora LTC-Livros Técnicos, Rio de Janeiro, 2001

<b>BIOCOMBUSTÍVEIS</b>	
Código: OPT 06	Carga Horária: 60 h
Pré-requisito: NI 21	
<b>EMENTA</b>	
Energias alternativas; Biomassa; Biogás; Etanol e biodiesel de primeira e segunda gerações; Matérias-primas, produção, impacto ambiental, social e econômico; Sustentabilidade.	
<b>Competências e Habilidades</b>	
Apresentar aos alunos uma visão geral de produção de biocombustíveis, desde a matéria-prima utilizada até o processo de produção. Possibilitar uma exploração econômica e sustentável das matérias –primas utilizadas na produção de biocombustíveis.	
<b>Referências Básicas</b>	
<p>[1] – GOLDEMBERG, J. e VILLANUEVA, L.D., Energia, Meio Ambiente &amp; Desenvolvimento, São Paulo, Edusp, 2003</p> <p>[2] – KNOTHE, G.; VAN GERPEN, J.; KRAHL, J e RAMOS, L.P., Manual de Biodiesel, Editora Edgard Blucher, 2006.</p> <p>[3] – TOLMASQUIM, M. T. (org.), Fontes Renováveis de Energia no Brasil, RJ, Editora Interciência, CENERGIA, 2003.</p>	
<b>Referências Complementares</b>	
<p>[1] – TOLMASQUIM, M. T. e SZKLO, A. S., A Matriz Energética Brasileira na Virada do Milênio, COPPE/UFRJ; ENERGE, RJ, 2000</p> <p>[2] – ALMEIDA, F. de A.C.; MATOS, V.P.; CASTRO, J.R de; DUTRA, A.S. Avaliação da qualidade e conservação de sementes a nível de produtor. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 26, 1997, Campina Grande. p.133-188</p> <p>[3] – BOYLE, G. Renewable Energy. Power for a Sustainable, Oxford University Press, 2004; artigos de revistas especializadas.</p> <p>[4] – SCHMIDELL, W. Biotecnologia Industrial: Processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo; Edgard Blucher, 2001; Satterfield, C. N. Heterogeneous Catalysis in Industrial Practice, McGraw-Hill, 1991; PARENTE, E.J.S.; Biodiesel: Uma Aventura Tecnológica num País Engraçado, 2003</p>	

[5] – ATKINSON, B. & MAVITUNA, F. Biochemical Engineering and Biotechnology Handbook. 2a ed., Stockton Press, 1991