



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

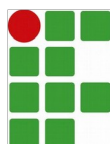
Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Modalidade: Presencial

Aprovado pela Resolução n.º 8/2012/CONSUP/IFTO, de 14 de fevereiro de 2012, alterado pela Resolução n.º 35/2014/CONSUP/IFTO, de 23 de setembro de 2014, alterado pela Resolução n.º 75/2016/CONSUP/IFTO, de 19 de dezembro de 2016, alterado pela Resolução Ad Referendum n.º 12/2020/CONSUP/IFTO, de 19 de dezembro de 2019, convalidada pela Resolução n.º 4/2020/CONSUP/IFTO, de 14 de fevereiro de 2020.

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO APLICADO AOS ESTUDANTES INGRESSANTES A PARTIR DE 2020/1

Paraíso do Tocantins – TO
2020/1





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Antônio da Luz Júnior

Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins

Nayara Dias Pajeú Nascimento

Pró-Reitora de Ensino

Jorge Luiz Passos Abduch Dias

Diretoria de Graduação

Janaína Miranda Muradás Amorim

Diretora de Gestão Educacional

Flávio Eliziário de Souza

Diretor-Geral – *Campus Paraíso do Tocantins*

Márcia Cristina Gonçalves Gomes

Gerente de Ensino – *Campus Paraíso do Tocantins*

Zanine Vargas Fabris

Coordenador do Curso de Licenciatura em Química – *Campus Paraíso do Tocantins*

Pedro Henrique da Conceição Silva

Responsável Técnico pela Área de Conhecimento “Ciências da Natureza e suas Tecnologias”

Ione Cristina Vieira Nunes

Responsável Técnico pela Área de Conhecimentos Pedagógicos

Comissão responsável (1ª edição)

Carolina Pereira Porto Melo

Cristiane Martins Miranda

Éber Eurípedes de Souza

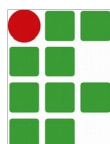
Erna Augusta Denzin Schultz

Hudson Umbelino dos Anjos

Kallyana Moraes Carvalho

Karine Beraldo Magalhães

Sergio Luis Melo Viroli





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Comissão responsável (2ª edição) [Instituída pela Portaria nº 27/2014/GAB/*CAMPUS PARAÍSO DO TOCANTINS/IFTO* de 27 de fevereiro de 2014]

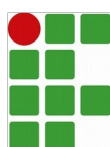
Aécio Alves Andrade
Ana Claudia Ferreira Rosa
Danniel Priscylla Vasconcelos Faleiro
Isis Prado Meirelles de Castro
Nayara Dias Pajeú Nascimento
Hélvio Silvester Andrade de Sousa
Késia Kelly Vieira de Castro
Graziani França Claudino de Anicézio (**Revisor Linguístico**)

Comissão responsável (3ª edição) [Instituída pela Portaria nº 153/2016/*CAMPUS PARAÍSO DO TOCANTINS/IFTO*, alterada pela Portaria nº 25/2017/PSO/REI/IFTO, de 24 de fevereiro de 2017]

Ana Claudia Ferreira Rosa
Gerso Pereira Alexandre
Ione Cristina Vieira Nunes
Marta Heloísa Mairesse
Sérgio Luís Melo Viroli
Regiane Lopes dos Santo
Tassia Alves Fernandes Flexa
Tiago dos Reis Almeida
Naylon Barros Gomes
Graziani França Claudino de Anicézio (**Revisor Linguístico**)

Representante dos estudantes

Zayra Silva Jales
Amanda Cristina Lança

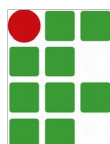




Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Índice

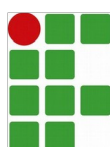
APRESENTAÇÃO.....	6
1. JUSTIFICATIVA.....	13
2. OBJETIVOS DO CURSO.....	17
2.2 Objetivos específicos.....	18
3. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	19
4. FORMAS E REQUISITOS DE INGRESSO.....	19
4.1 Formas de Acesso e Regime de Oferta.....	20
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	24
6.1 Introdução.....	24
6.2 Grade Curricular.....	26
6.3 Metodologia.....	44
6.4 Prática como Componente Curricular (PCC).....	53
6.5 Estágio Curricular Supervisionado.....	56
6.6 Trabalho de Conclusão de Curso.....	60
6.7 Atividades Complementares.....	63
7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	65
8. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....	67
9. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO.....	68
9.1 Comissão Própria de Avaliação (CPA).....	68
9.3 Outras formas de avaliação do curso.....	71
10. BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	72
10.1 Biblioteca.....	72
10.2 Laboratórios.....	73
11. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO.....	89
11.1 Perfil do Coordenador.....	89
11.2 Perfil do Colegiado.....	91
12. CERTIFICADOS E DIPLOMAS A SEREM EMITIDOS.....	98
REFERÊNCIAS.....	100
ANEXO A.1 – COMPONENTES CURRICULARES DO PRIMEIRO SEMESTRE.....	103
ANEXO A.2 – COMPONENTES CURRICULARES DO SEGUNDO SEMESTRE.....	120
ANEXO A.3 – COMPONENTES CURRICULARES DO TERCEIRO SEMESTRE 1 – IDENTIFICAÇÃO.....	136





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

ANEXO A.4 –COMPONENTES CURRICULARES DO QUARTO SEMESTRE.....	147
ANEXO A.7 – COMPONENTES CURRICULARES DO SÉTIMO SEMESTRE.....	185
1 – IDENTIFICAÇÃO.....	185
ANEXO A.8 – COMPONENTES CURRICULARES DO OITAVO SEMESTRE.....	203
ANEXO B – COMPONENTES CURRICULARES ELETIVOS.....	214





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

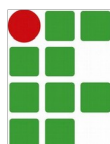
APRESENTAÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO), é mantido pelo Ministério da Educação e foi criado pela lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008, conceituando-se como instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e *multicampi*, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino.

Criado para atuar em todo o Estado oferecendo educação pública de qualidade do ensino básico ao superior, o IFTO oferece cinquenta por cento de suas vagas para o ensino médio integrado ao profissional e para a educação de jovens e adultos, com objetivo de oferecer ao cidadão uma possibilidade de formação nessa etapa de ensino. As licenciaturas e programas especiais de formação pedagógica para a formação de professores representam vinte por cento e os cursos superiores de tecnologia e bacharelado trinta por cento das vagas, ainda podendo ser oferecidos cursos de pós-graduação *Lato sensu* e *Stricto sensu*. O IFTO oferece ainda cursos técnicos subsequentes na modalidade de ensino a distância em seis cidades no Estado do Tocantins, Polo de EaD – Educação à Distância.

O IFTO conta atualmente com oito *campi*: *Campus Araguaína*; *Campus Araguatins*, onde estava sediada a Escola Agrotécnica Federal de Araguatins (EAFA); *Campus Colinas*; *Campus Dianópolis*, *Campus Gurupi*; *Campus Palmas*, onde estava sediada a Escola Técnica Federal (ETF-Palmas); *Campus Paraíso do Tocantins*, onde estava sediada a Unidade Descentralizada (UNED de Paraíso) e *Campus Porto Nacional*. Possui ainda três *campi* avançados nos municípios de Formoso do Araguaia, Lagoa da Confusão e Pedro Afonso. A Reitoria do IFTO está situada na capital do estado do Tocantins, Palmas. Atualmente a instituição abriga um total de 648 docentes e 11.380 estudantes, ofertando oito cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC), 43 cursos técnicos, 36 graduações e cinco pós-graduações.

Para a constituição do *Campus Paraíso do Tocantins* do IFTO, houve a doação de edificação já concluída, advinda do Programa de Expansão da Educação Profissional (PROEP). Está implantado e em funcionamento desde 2007, ocupando uma área total de 19,73 ha. Atualmente, o *Campus Paraíso do Tocantins* oferece cursos técnicos integrados ao ensino médio em Agroindústria, Informática e Meio Ambiente; o Curso de Bacharelado em Administração e em Sistemas de





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Informação; os Cursos Superiores de Tecnologia em Alimentos e em Gestão da Tecnologia da Informação; os Cursos de Licenciatura em Matemática e em Química, abrigando ao todo 69 docentes e 947 estudantes. O *Campus Paraíso do Tocantins* está inserido na microrregião do Rio Formoso, que se encontra na porção sudoeste do estado, como pode ser visto na Figura 1.

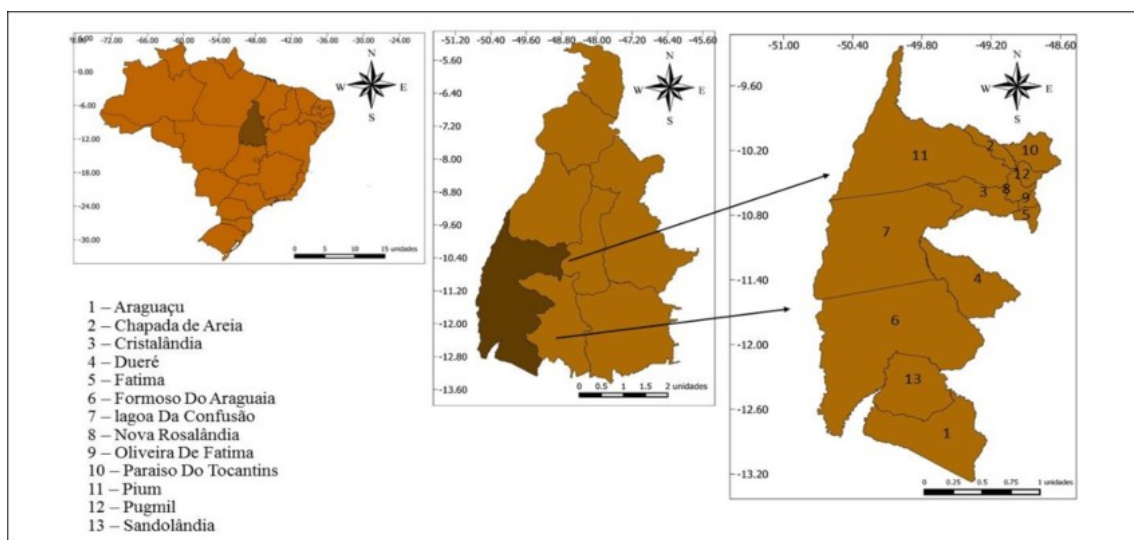


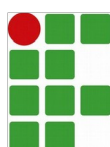
Figura 1 – Microrregião do Rio Formoso – Tocantins

Fonte: www.researchgate.net

O Curso de Licenciatura em Química, originalmente foi um curso de Licenciatura em Ciências Naturais, autorizado pela Resolução n.º 8/2012/CONSUP/IFTO de 14 fevereiro de 2012 e alterado pela Resolução n.º 35/2104/CONSUP/IFTO de 23 de setembro de 2014. O currículo do curso de Licenciatura em Química do IFTO adota como princípio, a ênfase no raciocínio bem como no desenvolvimento do senso crítico dos licenciandos para analisar os seus conhecimentos, assimilar os novos conhecimentos científicos e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político, conforme disposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química.

Neste sentido, os componentes curriculares convergem para um enfoque mais investigativo, procurando definir um equilíbrio entre atividades teóricas, práticas e de interpretação de leis universais, com o objetivo do desenvolvimento crítico-reflexivo dos estudantes.

Além disso, os períodos letivos e os conteúdos curriculares foram organizados de forma a se adequarem às características do Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Graduação Presenciais do IFTO, aos interesses e capacidades dos estudantes, bem como contemplar as características regionais. Desta forma, o currículo do curso abrange uma sequência de componentes curriculares e atividades ordenadas por matrículas semestrais.

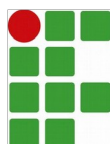
A forma de integralização do currículo será sugerida, fundamentada na sequência hierárquica de conteúdo, representado por um sistema de pré-requisitos, e componente curricular de matrícula compulsória.

Composto por componentes curriculares de caráter obrigatório, o currículo deve ser cumprido integralmente pelo estudante, a fim de que ele possa qualificar-se para a obtenção do diploma. Assim, seguir a sugestão de integralização da componente curricular é a melhor forma de o estudante concluir o curso na duração prevista e evitar problemas em sua matrícula. O curso de Licenciatura em Química do IFTO funciona no período noturno podendo ter a ocorrência de aulas no contraturno e/ou aos sábados com ofertas de componentes curriculares que não sejam as da oferta regular do semestre em curso.

Em 2015 o colegiado do curso avaliando as alterações vislumbrou melhoras substantivas e propôs nova alteração, inserindo componentes curriculares no currículo. Tais mudanças foram debatidas e revisadas e, após minuciosa reanálise, tais alterações do PPC foram submetidas à aprovação por meio do Processo n.º 23234.003107/2016-37 e aprovada pela Resolução n.º 75/2016/CONSUP/IFTO de 19 de dezembro de 2016. A atual renovação do curso foi publicada na portaria n.º 918/2018/SERES/MEC, D.O.U. de 10/9/2018.

Após aprovação das alterações do PPC em 2016, foi necessário adequar o PPC à Resolução CNE/CP 2, de 1 de julho de 2015 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. O curso de três anos e meio necessita se adaptar ao mínimo de quatro anos. Para esta demanda, o colegiado do curso novamente envidou esforços no sentido de adequar-se às normas vigentes considerando a carga horária que:

Art. 13. Os cursos de formação inicial de professores para a educação básica em nível superior, em cursos de licenciatura, organizados em áreas especializadas, por componente curricular ou por campo de conhecimento e/ou interdisciplinares, considerando-se a complexidade e multirreferencialidade dos estudos que os englobam, bem como a formação para o exercício integrado e indissociável da





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

docência na educação básica, incluindo o ensino e a gestão educacional, e dos processos educativos escolares e não escolares, da produção e difusão do conhecimento científico, tecnológico e educacional, estruturam-se por meio da garantia de base comum nacional das orientações curriculares.

§ 1º Os cursos de que trata o caput terão, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico, em cursos com duração de, no mínimo, 8 (oito) semestres ou 4 (quatro) anos, compreendendo:

I – 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo;

II – 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição;

III – pelo menos 2.200 (duas mil e duzentas) horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12 desta Resolução, conforme o projeto de curso da instituição;

IV – 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, conforme núcleo definido no inciso III do artigo 12 desta Resolução, por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição. (CNE/CP, 2015)

Considerando os novos prazos exigidos pela legislação vigente, o PPC foi se reestruturando considerando em seu processo de composição, ainda as disposições em outros documentos legais e normativos conforme exposto abaixo:

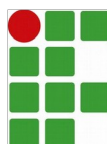
=> Legislações Gerais:

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB n.º 9.394/96;

Lei n.º 13.168, de 6 de outubro de 2015, que altera a redação do § 1º do art. 47 da Lei n.º 9.394/1996.

=> Resoluções e Pareceres do Conselho Nacional de Educação:

Resolução CNE/CP N.º 2, de 1 de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada;





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Resolução CNE/CES n.º 3, de 2 de julho de 2007, que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências;

Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13 de julho de 2010, que define Diretrizes Curriculares Nacionais gerais para a Educação Básica;

Parecer CNE/CP n.º 2, de 9 de junho de 2015, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica;

=> Resoluções e Pareceres específicos do curso:

Parecer CNE/CES n.º 1.303/2001 de 6 de novembro de 2001, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química;

Resolução CNE/CES n.º 8, de 11 de março de 2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química;

=> Requisitos Legais – SINAES:

Lei n.º 10.861/2004 – Lei do SINAES, que estabelece os princípios da avaliação da educação superior;

Lei n.º 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiências ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências;

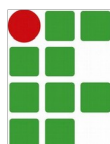
Lei n.º 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que estabelece a Proteção dos direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista;

Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental;

Decreto n.º 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras;

Decreto n.º 4.281 de 25 de junho de 2002, que estabelece as políticas de educação ambiental;

Decretos n.º 5.296/2004, n.º 6.949/2009, n.º 7.611/2011 e Portaria MEC N.º 3.284/2003, que estabelecem condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Resolução CNE/CP n.º 1 de 17 de junho de 2004, que instrui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;

Resolução CNE/CP n.º 1 de 30 de maio de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;

Resolução CONAES n.º 1, de 17 de junho de 2010, que normatiza o Núcleo Docente Estruturante;

Parecer CNE/CP n.º 8 de 6 de março de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;

Artigo 99 da Portaria Seres/MEC n.º 23/2017, que dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e credenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos;

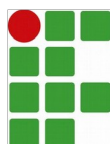
Instrumento de avaliação de cursos de graduação presencial e a distância, de outubro de 2017 - MEC/ Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira-INEP.

=> Regulamentos e normas do IFTO:

Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO, aprovado pela Resolução n.º 24/2011/CONSUP/IFTO, de 16 de dezembro de 2011, alterado pela Resolução n.º 45/2012/CONSUP/IFTO, de 19 de novembro de 2012 e alterado pela Resolução n.º 51/2016/CONSUP/IFTO, de 7 de outubro de 2016 (ODP das Graduações Presenciais vigente).

Instrução Normativa n.º 1/2018/Reitoria/IFTO, de 26 de março de 2018 (IN 1/2018).

O curso superior de Licenciatura em Química possibilita aos acadêmicos a aquisição de conhecimento nas principais áreas das Ciências Naturais ao mesmo tempo em que, por meio de componente curricular, como História da Educação, Filosofia da educação, Educação, Sociedade e Cultura, Didática e Formação de professores, Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem, entre outras, além das Metodologias de Ensino na área da habilitação, proporciona a formação pedagógica, muito necessária ao exercício da regência de aulas.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

A atualização do PPC foi iniciada com o I Fórum das licenciaturas que ocorreu nos dias 10 e 11 de novembro de 2016, particularmente no dia 16 que em grupos de trabalhos foi realizado estudo das componentes curriculares comuns nos cursos das duas licenciaturas do *campus* (Licenciatura em Química e Licenciatura em Matemática).

A estruturação do curso prevê a hora-aula com duração de 50 minutos, duração do curso de quatro anos (oito semestres), com tempo máximo de conclusão de oito anos (dezesseis semestres) com uma oferta anual de 40 vagas.

Com relação à estrutura curricular, além das componentes curriculares, ainda constam na grade do curso outras componentes curriculares obrigatórias, tais como três estágios curriculares supervisionados, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), cujas atividades são subdivididas em dois semestres (denominados TCC I e TCC II) além de atividades complementares de formação.

A seguir, quadro informativo sobre o curso de Licenciatura em Química:

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Nome do Curso: Licenciatura em Química

Nível de Ensino: Educação Superior

Tipo do Curso: Licenciatura

Habilitação: Licenciado

Área de Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Organização do Tempo Escolar/Acadêmico: Período Semestral

Periodicidade de Ingresso: Anual

Modalidade de Ensino: Presencial

Modalidade de Ensino: Não se aplica

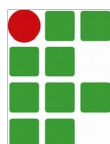
Duração do Curso/Integralização: 4 anos/ 8 semestres

Carga Horária do Curso: 3353,6 horas relógio ou 4024 horas-aula.

Vagas ofertadas: 40 vagas

Turno de oferta: Noturno

Destaque-se, quanto ao turno de oferta do curso que, em situações excepcionais, tais como a necessidade de oferta de componentes curriculares em semestres de períodos distintos (componente curricular de semestre par ofertada em semestre ímpar ou *vice-versa*) algumas componentes





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

curriculares podem eventualmente ser ofertadas em outros turnos (matutino ou vespertino e/ou sábados) com oferta de componentes curriculares ou extracurriculares isoladas em turnos diferentes do que foi previsto no edital de ingresso, conforme artigo 70 da ODP vigente.

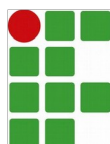
1. JUSTIFICATIVA

Com o fim da “Década da Educação” (1997-2006) e com a expansão da rede federal de ensino, que ocorreu nos anos de 2003 a 2008, houve a necessidade de se abrir diversos cursos de formação inicial e continuada para professores do ensino básico, principalmente nas áreas de física, matemática e química. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional N.º 9394/96, no seu Art. 87, instituiu que somente professores habilitados em nível superior ou formados por treinamentos em serviço poderiam exercer o magistério nas áreas específicas. Entretanto, o problema da carência de professores devidamente habilitados para o ensino de Química no Brasil é conhecido, conforme afirma Damasceno (2011). Seguindo o contexto da realidade brasileira, no Tocantins esse quadro não é diferente.

No intuito de minimizar tal discrepância na área de Química, e em especial no estado do Tocantins, o *Campus Paraíso do Tocantins* do IFTO optou por constituir, a partir de 2012, um curso de Licenciatura em Ciências sendo alterado em 2014 para Licenciatura em Química.

Embora existam instituições que atendam para a formação de professores na área de Química em todo o Brasil, no estado do Tocantins, a Universidade Federal do Tocantins (UFT) oferta o curso de Licenciatura em Química na modalidade presencial em Araguaína a 400 Km da capital do estado e também na modalidade EaD em outros municípios deste estado. Contudo, na região central do estado, são escassas as ofertas de cursos de Licenciatura em Química. Logo acredita-se que a oferta do curso supracitado no IFTO – *Campus Paraíso do Tocantins* possa atrair o público localizado em todo o estado, pela proximidade à capital (cerca de 60 Km) e nos estados circunvizinhos: Goiás, Mato Grosso, Pará, Maranhão, Piauí e Bahia.

Corroborando com as informações supramencionadas, são apresentadas, na sequência, algumas informações que reforçam a necessidade da demanda pelo Curso de Licenciatura em Química.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Embora muitos esforços tenham sido destinados no sentido de qualificar os profissionais da educação, há ainda hoje, um número considerável de professores no Estado do Tocantins que não tiveram acesso à formação inicial em nível superior e/ou que possuem cursos de graduação com formação incompatível com a área em que atuam, conforme pode ser observado nos dados divulgados pelo MEC/Inep em relação ao ensino na área de Ciências, exposto na tabela 1.

Tabela 1 – Número de professores da Educação Básica formados em Ciências:

	PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA FORMADOS NA ÁREA DE CIÊNCIAS		
	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Total
Brasil	84.263	69.775	154.038
Região Norte	4.336	3.801	8.137
Tocantins	330	587	917

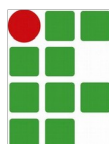
Fonte: MEC/INEP – Ministério da Educação/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Sinopse Estatística do Professor, 2009, atualizado em 12/1/2011.

Com o intuito de obter dados referentes ao Estado do Tocantins, especificamente sobre a região de Palmas e Paraíso do Tocantins, entrou-se em contato com a Secretaria de Educação e Cultura do Estado do Tocantins – SEDUC, e as informações são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Quantitativo de Professores com Formação em Química, em escolas públicas estaduais no Estado do Tocantins:

	PROFESSORES COM FORMAÇÃO EM QUÍMICA, NO ESTADO DO TOCANTINS
Todas as Regionais	32
Regionais de Palmas e Paraíso	15

Fonte: SEDUC – Secretaria de Educação e Cultura do Estado do Tocantins, agosto/2011





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Levando-se em consideração que algumas escolas estaduais ainda oferecem o Ensino Fundamental, o quantitativo de professores acima deve atender à seguinte clientela de estudantes matriculados conforme dados apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Número de estudantes matriculados no Ensino Básico Estadual por etapa e modalidade de ensino:

Localização	Ensino Fundamental (2009)	Ensino Médio (2009)	Ensino Fundamental (2018)	Ensino Médio (2018)
Região Norte	1.121.298	670.112	3.051.017	783.745
Tocantins	138.812	61.289	246.183	63.348

Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2009 e 2018.

Os dados apresentados na Tabela 3 representam apenas as escolas estaduais. Ressaltamos que também existem demandas para escolas municipais e privadas para a área de Química.

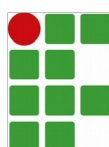
Ainda segundo a SEDUC, em 2014, 89,9% dos professores, designados (efetivos e contratos) para lecionarem Química na rede estadual de educação básica, não possuíam formação em licenciatura em Química ou Ciências com Habilitação em Química.

A partir da análise dos dados do MEC/Inep e da SEDUC/TO fica clara a demanda tanto para profissionais que já atuam como professores quanto para formação em nível superior daqueles que são egressos do Ensino Médio.

Finalmente, diante dos dados apresentados nas Tabelas (1, 2, e 3), bem como a necessidade de curso presencial de Licenciatura em Química, ofertado por instituição pública ou privada de ensino superior na região central do Estado do Tocantins, ampara-se a relevância do curso de Licenciatura em Química no *Campus Paraíso do Tocantins*.

A localização da cidade de Paraíso do Tocantins, na região centro-oeste do estado, oportuniza (cidades circunvizinhas), o acesso a este *campus* e à formação de nível superior de qualidade, possibilitando o atendimento a uma demanda não contemplada ainda por escolas públicas e gratuitas, garantindo assim, a democratização do acesso ao Ensino Superior no estado do Tocantins.

A lei n.º 11.892 de 29/12/2008, que Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, dentre eles,





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

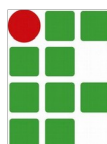
o Instituto Federal do Tocantins, define como um dos objetivos dos Institutos Federais ministrarem cursos de licenciatura, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática.

As universidades brasileiras e instituições de ensino superior têm como uma de suas funções a formação inicial e continuada de professores para o Ensino Fundamental e Médio. O conhecimento científico e tecnológico produzido no interior dessas instituições deve ecoar na sociedade.

Dos muitos olhares que a questão permite um deles passa, necessariamente, pelo campo da questão específica do ensino e da aprendizagem. É preciso que se transforme 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 atual exige. Neste contexto, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei n.º 9.394/96 estabelece o perfil do profissional da educação escolar, no artigo 61: “Consideram-se profissionais da educação escolar básica os que, nela estando em efetivo exercício e tendo sido formados em cursos reconhecidos, são”:

- I – professores habilitados em nível médio ou superior para a docência na educação infantil e nos ensinos fundamental e médio;
- II – trabalhadores em educação portadores de diploma de pedagogia, com habilitação em administração, planejamento, supervisão, inspeção e orientação educacional, bem como com títulos de mestrado ou doutorado nas mesmas áreas;
- III – trabalhadores em educação, portadores de diploma de curso técnico ou superior em área pedagógica ou afim;
- IV – profissionais com notório saber reconhecido pelos respectivos sistemas de ensino, para ministrar conteúdos de áreas afins à sua formação ou experiência profissional, atestados por titulação específica ou prática de ensino em unidades educacionais da rede pública ou privada ou das corporações privadas em que tenham atuado, exclusivamente para atender ao inciso V do caput do art. 36;
- V – profissionais graduados que tenham feito complementação pedagógica, conforme disposto pelo Conselho Nacional de Educação. (BRASIL, 1996)

A superação da dicotômica relação teoria/prática, bem como o novo paradigma para educação nacional bastante aventado nos Parâmetros Curriculares Nacionais, suscita uma profunda transformação teórico-metodológica nos atuais cursos superiores de formação de professores oferecidos pelas instituições de ensino superior, em atendimento às modificações que estão sendo implantadas na Educação Básica.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Cabe mencionar que os princípios estipulados na LDB foram explicitados e regulamentados pelo Decreto n.º 3.276/99 e pela resolução CNE/CP 2/2015 que caracteriza 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 estudantes de Ensino Médio, estabelecendo um vínculo formativo, sem dicotomias, entre o processo de formação de professores e o exercício profissional.

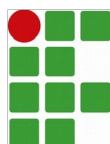
Para atender a essa prerrogativa legal faz-se necessário rever a forma como a escola tem trabalhado os conteúdos escolares. Assim, afirmamos que o ensino de Química do ensino médio será qualificado a partir da formação de professores que tenham visão mais abrangente e integrada das Ciências da Natureza. Além disso, estes profissionais poderão compreender as relações entre os processos e, portanto, os conceitos físicos e químicos e a Natureza, tanto na sua expressão quanto em sua expressão inanimada, o que lhes conferirá mais condições para educar as crianças e jovens, e também os adultos quando se tratar de Educação de Jovens e Adultos (EJA), para compreender as relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

É notória, tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio, a necessidade de professores afinados com práticas educativas voltadas à construção de competências a partir de uma visão integradora dos saberes, em todas as suas dimensões: conceituais procedimentais e atitudinais.

Assim, o curso de Licenciatura em Química, busca a formação integral dos acadêmicos que nele ingressarem, pois são egressos de uma rede de educação básica deficitária em profissionais habilitados para o ensino de ciências e matemática.

2. OBJETIVOS DO CURSO

Os objetivos do curso se pautam nos documentos legais e normativos acerca da formação de professores para a educação básica e nas especificidades legais e normativas dos professores de Química, conforme diretrizes curriculares nacionais para esta licenciatura.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

2.1 Objetivo geral

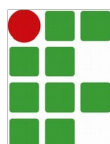
O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, conforme Lei N.º 11.892/08 tem por objetivo ofertar a educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, desenvolvendo e formando cidadãos com vistas para atuar na educação profissional nos diversos setores da economia, socioeconômico local, regional e nacional.

Desta forma, o objetivo do curso é formar o Licenciado em Química para que ele possa desenvolver a docência para o ensino de química na educação básica; promover a educação de forma científica e pedagógica priorizando os conhecimentos tecnológicos também; oferecer ferramentas para o desenvolvimento da docência na educação básica, fazendo a interdisciplinaridade com as outras áreas do conhecimento, meio ambiente, regionalismo e cultura afro-brasileira.

2.2 Objetivos específicos

Oferecer, ao longo do processo de formação, situações de aprendizagem que levem o estudante à vivência de situações que facilitarão a associação entre o conhecimento adquirido e a prática profissional para:

- Atuar com base numa visão abrangente do papel social do educador e da compreensão da ciência como atividade humana contextualizada e como elemento de interpretação e intervenção no mundo.
- Exercer a reflexão crítica sobre sua própria prática como educador, sendo capaz de buscar e compreender novas ideias e novas tecnologias, relacionando-as ao ensino de Ciências.
- Buscar o conhecimento com autonomia intelectual e vê-lo como um recurso para a emancipação e possibilidade de maior equalização de oportunidades socioeconômicas.
- Desenvolver atividades técnicas e práticas de forma integrada e interdisciplinar; desenvolver, em estágio, estratégias de ensino que permitam ao estudante ser sujeito ativo do processo de ensino-aprendizagem.
- Participar ativamente do processo de construção do conhecimento; incentivar a pesquisa em educação como instrumento de qualificação profissional e de educação continuada.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

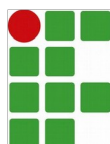
- Proporcionar uma formação adequada com domínio dos conceitos fundamentais da área, com capacidade de compreender e transmitir os conteúdos de Química.
- Elaborar projetos para o Ensino Fundamental e para o Ensino Médio coerentes com os novos Base Nacional Comum Curricular e com a práxis educativa, com consequente melhoria do ensino das Ciências.
- Utilizar tecnologias de ensino compatíveis com o nível de complexidade dos conteúdos de Ciências.
- Realizar atividades científicas desde a 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 na compreensão das Ciências e suas relações sociais.
- Sugerir alternativas de avaliação da aprendizagem como um processo contínuo, tendo em atenção o estudante como sujeito ativo, cognitivo, afetivo e social.
- Usar o saber científico e tecnológico, particularmente alguns conteúdos básicos que funcionam como parâmetros de abordagem da realidade e como instrumento, para entender e resolver as questões problemáticas da vida cotidiana.

3. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Licenciado em Química é profissional habilitado ao exercício do magistério na educação básica. Pode também se dedicar à pesquisa acadêmica, que visa à geração de novos conhecimentos, materiais didáticos e novas metodologias. Pode atuar na área de análises químicas e controle de qualidade, quer no desenvolvimento de novos métodos analíticos, quer na operação de equipamentos. Pode atuar como responsável técnico em laboratórios. Pode atuar como perito químico. Pode atuar de forma crítica e criativa, na solução de problemas e na condução de atividades do magistério.

4. FORMAS E REQUISITOS DE INGRESSO

O edital do Processo Seletivo seguirá ao disposto no Capítulo II, artigo 67 da ODP, que estabelece:





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Art. 67 – O Ingresso nos Cursos de Graduação do IFTO somente é concedido a quem já tenha concluído o ensino médio ou equivalente a este nível de ensino, de acordo com o Artigo 44, inciso II, da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e suas alterações mediante Processo Seletivo Público: Vestibular/Exame Nacional do Ensino Médio/Transferência/Portador de Diploma/Complementação de Estudos, de acordo com as normas estabelecidas em edital próprio da Instituição.

§ 1º As normas complementares, os critérios de seleção, programas, documentação, número de vagas por turno, número de vagas por período de oferta do curso, número de turmas, datas, prazos, locais, taxas e demais diretrizes relativos ao Processo Seletivo serão estabelecidos em edital público.

§ 2º A realização de processos seletivos para ingresso nos cursos de graduação do IFTO será semestral ou anual.

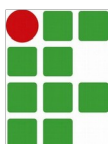
4.1 Formas de Acesso e Regime de Oferta

Serão ofertadas, por vez, 40 vagas para o período noturno. As aulas serão de segunda-feira a sexta-feira; e aos sábados, quando necessário. A hora/aula será de 50 (cinquenta) minutos. O curso terá duração mínima de 8 (oito) semestres letivos e máxima de 16 (dezesesseis) semestres letivos.

De acordo com o previsto em edital de inscrição, o processo de seleção é válido apenas para o período letivo a que se destina. Tem por objetivo verificar a aptidão intelectual dos candidatos que abrange conhecimentos comuns ao ensino médio. Os acadêmicos são convocados por meio de edital e os exames são realizados pelo IFTO. A classificação é feita pela ordem decrescente dos resultados obtidos, sem ultrapassar o limite de vagas fixado, excluídos os candidatos que não obtiverem os níveis mínimos estabelecidos. Todos os candidatos selecionados para ingressar no curso estarão sujeitos ao acatamento dos prazos previstos naquele edital.

Os candidatos aprovados, chamados por ordem de classificação, submeter-se-ão, no ato da matrícula aos termos do regimento acadêmico do IFTO, da Organização Didático Pedagógica dos cursos de graduação presenciais do IFTO vigente.

O regime de matrícula será por crédito (componente curricular), com periodicidade letiva semestral e entrada anual. Efetivada a matrícula no primeiro semestre, o acadêmico estará autorizado a realizar as atividades complementares, seguindo os trâmites previstos na regulamentação dos cursos superiores presenciais do IFTO.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Nos processos seletivos, 50% das vagas são reservadas para os estudantes oriundos de escola pública, destas de acordo com a realidade local, são reservadas segundo a renda e segundo a etnia, pretos, pardos e indígenas conforme disposto em edital de acordo com a legislação vigente.

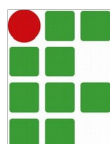
* **Processo Seletivo (Vestibular):** será realizado um processo seletivo tradicional por ano, sendo ofertadas 20 (vinte) vagas por ano. As informações detalhadas do Processo Seletivo serão apresentadas em Edital Público, constando informações das características do curso de Licenciatura em Química, assim como orientações sobre a estrutura e a organização do Processo de Seleção, incluindo: período das inscrições; local de realização das provas; conteúdo programático das provas; critérios de classificação e desempate, assim como os procedimentos de matrícula. As provas do Processo Seletivo serão limitadas aos conteúdos integrantes do Núcleo Comum do Ensino Médio e objetivam aferir a formação obtida pelo candidato.

* **Sistema de Seleção Unificada (SiSU):** através do gerenciamento feito pelo Ministério da Educação, por meio do qual as instituições públicas de educação superior participantes selecionarão novos estudantes exclusivamente pela nota obtida no Exame Nacional de Ensino Médio (Enem). Serão ofertadas 20 (vinte) vagas por ano nesta modalidade conforme edital.

* **Transferência:** é prevista a transferência de estudantes de outras IES para o Curso de Licenciatura em Química do *Campus Paraíso do Tocantins* para o prosseguimento de estudos do mesmo curso mediante a existência de vagas ociosas). É prevista também a transferência de estudantes oriundos de cursos ofertados em outros *campi* do IFTO conforme a Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Superiores de Graduação do IFTO. A transferência está condicionada à existência de vaga, sendo disponibilizada através de edital público de abertura de processo seletivo a cada semestre letivo. A transferência para o curso desejado não exime o estudante da adaptação à sua grade curricular, assim como a integralização dessa grade no prazo previsto no respectivo Projeto Pedagógico. As transferências de estudantes ex-officio são possíveis independentemente da existência de vaga disponibilizada em edital público, conforme legislação vigente. Na modalidade de transferência, também é permitida a mudança de curso de estudantes do próprio *campus*, também chamado de transferência interna, conforme a existência de vagas destinadas através de edital público.

* **Portador de Título:** havendo vagas ociosas no curso poderá ser efetuada matrícula de ingresso de portadores de diploma de curso superior, para obtenção de novo título, observadas as

21





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

normas e o limite das vagas dos cursos oferecidos. Estas vagas são disponibilizadas em edital com regras próprias a cada semestre letivo.

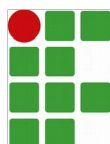
* Reingresso: o reingresso é modalidade de ingresso facultado a estudantes dos cursos de graduação do IFTO que se enquadrem na condição de evadido ou desligado. O reingresso ocorre através de processo seletivo regido por edital próprio.

O IFTO permitirá a título de complementação de estudos, conforme disposto, na ODP, a matrícula em componente curricular (s) para estudante especial e enriquecimento curricular, condicionado à disponibilidade de vaga. Considera-se estudante especial o interessado externo ao IFTO, considera-se candidato ao enriquecimento curricular o estudante do *campus* do IFTO, ambos que tenham concluído o ensino médio. As condições relativas aos processos seletivos para a Complementação de Estudos seguirão edital próprio.

5. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

O curso de Licenciatura em Química do IFTO *Campus Paraíso do Tocantins* deverá promover as competências e habilidades sugeridas nas diretrizes específicas para o curso, conforme Parecer CNE/CES n.º 1.303/2001, de 6 de novembro de 2001, e Resolução CNE/CES n.º 8, de 11 de março de 2002, que estabelecem as Diretrizes Curriculares para Bacharelados e Licenciaturas em Química.

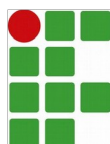
Por competência, entende-se como a capacidade de utilizar conhecimentos a fim de se enfrentar uma determinada situação, desenvolvendo-se respostas inéditas, criativas e eficazes para determinados problemas. As habilidades são consideradas como algo menos amplo que as competências. Assim, a competência estaria constituída por várias habilidades. Entretanto, uma habilidade não “pertence” a determinada competência, uma vez que uma mesma habilidade pode contribuir para o desenvolvimento de competências diferentes. As diretrizes para os cursos de formação de professores, bem como as diretrizes e os PCN's (Parâmetros Curriculares Nacionais) do ensino básico, em consonância com o trabalho de vários pesquisadores da área de educação, apontam a necessidade de centrar o ensino e aprendizagem no desenvolvimento de competências e habilidades.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Reconhecer a Química como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.
- Utilizar as ferramentas computacionais no ensino de química, difundir os conhecimentos químicos de forma que o estudante possa se interessar pelas áreas das ciências exatas.
- Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático.
- Compreender os conceitos, leis e princípios da Química.
- Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e substâncias, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico, aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade.
- Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho. Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais.
- Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).
- Saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica.
- Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade. Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões.).
- Saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, "kits", modelos, programas computacionais e materiais alternativos.
- Demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisas na linguagem educacional, oral e escritos (textos, relatórios, pareceres, "posters", internet.) em idioma pátrio.
- Atuar no magistério, em nível 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.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem. Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1 Introdução

A Grade Curricular deste projeto pauta-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/96, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e para o Ensino Médio, nos Parâmetros e Referenciais Curriculares para a Educação Básica, no parecer 1.303/2001, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química e na Resolução CNE/CES n.º 8, de 11 de março de 2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química.

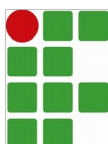
O horário das aulas será das 19 h às 22:30 de segunda-feira a sexta-feira, com possibilidade de alteração quando houver aulas aos sábados ou no contraturno. As aulas serão de 50 (cinquenta) minutos com 20 (vinte) semanas letivas, excluindo o exame final.

O curso terá duração mínima de 4 (quatro) anos ou 8 (oito) semestres letivos e máxima de 8 (oito) anos ou 16 (dezesseis) semestres letivos conforme disposição da Organização Didático Pedagógica dos cursos de graduação presenciais vigente do IFTO.

Art. 44. A grade curricular dos cursos de graduação deverá ser organizada de forma que todos os requisitos necessários à sua integralização possam ser cumpridos dentro do período letivo estabelecido pelo PPC.

§ 1º O prazo máximo para integralização dos cursos de graduação será o dobro do tempo em relação ao prazo mínimo definido no PPC, incluindo o Trabalho de Conclusão de Curso, o Estágio Curricular Supervisionado, as Atividades Complementares e as PCCs, para os cursos que dispõem desses componentes curriculares.

§ 2º O prazo máximo para integralização dos cursos de graduação poderá ser prorrogado apenas em casos excepcionais, devidamente justificados e amparados pela legislação vigente, conforme regulamenta o capítulo que trata da Dilação do Prazo, a contar do início do 1º período letivo de ingresso do estudante no respectivo curso. (ODP, 2016, p.31)





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

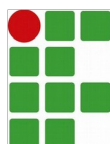
Os currículos de graduação dos Cursos Superiores do *Campus* Paraíso obedecem ao disposto na Lei n.º 9.394, de 20/12/96, Diretrizes Curriculares Nacionais, Diretrizes do Instituto Federal e resoluções específicas, para cada curso, expedidas pelos órgãos governamentais competentes. Esses terão a matrícula por sistema de crédito, desenvolvidos por componentes curriculares, estruturadas por Ementa, Competências, Habilidades e Conteúdo Programático, com no mínimo 100 dias letivos por semestre, desde que atendido o mínimo da carga horária exigida pelo curso em seu respectivo Projeto Pedagógico.

O conhecimento humano atravessa as tradicionais fronteiras disciplinares, em qualquer nível de ensino que se pretenda atuar e na maioria das vezes exige um trabalho integrado de diferentes professores e profissionais. Na formação do professor isso se torna ainda mais relevante, o que reforça a necessidade de que a grade curricular da formação do professor contemple estudos e atividades interdisciplinares. Essa estrutura se propõe interdisciplinar, tanto do ponto de vista do debate teórico sobre a interdisciplinaridade, nos fundamentos da educação, como do ponto de vista da ação pedagógica interdisciplinar nas inter-relações do ensino das Ciências com outras áreas do conhecimento, possibilitando ao estudante estabelecer diálogos com múltiplos interlocutores nos diversos ambientes de trabalho que possa atuar e principalmente na escola.

A articulação entre as competências comuns aos professores da educação básica e às especificidades do trabalho educativo com diferentes etapas da escolaridade e diferentes faixas etárias deve ser contemplada, mantendo o princípio de que a formação deve ter como referência a atuação profissional e que a diferença se dá, principalmente, no que se refere às particularidades das etapas em que a docência ocorre.

A organização da Licenciatura atende prioritariamente à educação básica e, portanto, inclui componentes curriculares adequados a garantir a discussão comum de questões centrais da educação e da aprendizagem nas diversas faixas etárias. A sistematização sólida e consistente de conhecimento sobre objetos de ensino numa construção de perspectiva interdisciplinar, incluindo opções para atuação em modalidades ou campos específicos do ensino como a educação jovens e adultos é o que se propõe.

A proposta das diretrizes é clara quanto à superação do padrão segundo o qual os conhecimentos práticos e pedagógicos são responsabilidades dos pedagogos enquanto os conhecimentos específicos a serem ensinados são responsabilidades dos especialistas por área de





conhecimento. Propõe-se como paradigma para essa superação a ação integrada em cada componente curricular entre conhecimentos pedagógicos e conhecimentos específicos no âmbito do ensino de Ciências. A equipe de formadores deve garantir a ampliação, ressignificação e equilíbrio de conteúdos com dupla direção no que se refere aos conteúdos pedagógicos e educacionais.

A prática na grade curricular não pode ficar reduzida a um espaço isolado, que a reduza ao estágio como algo fechado em si mesmo e desarticulado do restante do curso. É necessário que o educando tenha a oportunidade de participar de uma reflexão coletiva e sistemática sobre esse processo.

Assim adota-se como princípio que os estágios estejam inseridos num contexto teórico próprio e esse contexto é que direciona o olhar do estagiário para a investigação da ação profissional do professor.

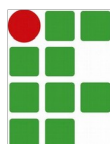
As componentes curriculares vinculadas ao estágio supervisionado não são os únicos a integrar teoria e prática, sua especificidade está no conhecimento da ação profissional do professor e não na prática como componente curricular. É essa outra abordagem da dimensão prática que deve ser permanentemente trabalhada durante todo o curso, inserida nas componentes curriculares, tanto na perspectiva da sua aplicação no mundo social e natural quanto na perspectiva da sua didática.

A contextualização do conhecimento é apresentada na LDB como um dos elementos norteadores da educação básica e deve ser um princípio fundamental da formação do professor. Isso significa que os conteúdos específicos devem ser desenvolvidos tendo-se em conta, não apenas o seu domínio conceitual, mas a sua contextualização por meio de situações significativas que envolvam a efetiva vivência pessoal.

Outra forma de significar o conhecimento é colocar os conceitos no seu contexto de construção histórica, social e cultural. Desse modo, a abordagem dos conteúdos conceituais deve ser articulada aos respectivos *fatores de construção* dos mesmos, o que produz implicações importantes na concepção da grade curricular.

6.2 Grade Curricular

A proposta de implementação do Curso está organizada por componentes curriculares e atividades complementares em regime de créditos com uma carga horária total de 3.233 horas





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

relógio, sendo que, a hora/aula será de 50 (cinquenta) minutos. O horário das aulas será das 19 h às 22h30min, de segunda-feira a sexta-feira. O curso terá duração mínima de 4 anos (quatro) ou 8 (oito) semestres letivos e máxima de 8 (oito) anos ou 16 (dezesesseis) semestres letivos, em conformidade com o estabelecido na Resolução CNE/CP 2/2015.

Em conformidade com o Regulamento da ODP dos cursos de graduação presenciais do IFTO, artigo 51, “Os currículos dos cursos de graduação do IFTO serão organizados por componentes curriculares obrigatórios, eletivos e optativos”.

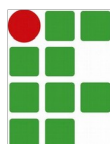
§ 1º Componente curricular obrigatório é um conjunto de atividades desenvolvidas num período letivo comum a todos os estudantes do curso, devendo ser cursado conforme o PPC.

§ 2º Componente curricular eletivo é a componente curricular de escolha pelo estudante, dentre um conjunto de componentes curriculares oferecido pelo curso, o qual há obrigatoriedade em cumprir, conforme disposto no PPC.

§ 3º Componente curricular optativo é a componente curricular, TCC, Estágio ou Atividades Complementares, elementos estes de escolha do estudante para fins de complementação da formação acadêmica, não havendo obrigatoriedade de cumprimento para a integralização da carga horária mínima do curso.

Ressalta-se que neste PPC de Licenciatura em Química o componente curricular de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é componente curricular obrigatório. O Estágio Curricular Supervisionado também é obrigatório conforme os documentos legais e normativos das licenciaturas. Assim como as atividades complementares.

Para melhor visualização dos componentes curriculares, os dados foram agrupados em duas tabelas. Na tabela 4 a grade curricular e na tabela 5 o rol das componentes curriculares eletivas. Todas componentes curriculares eletivas ofertadas para este curso terão duas horas semanais e cumprindo carga horária 50% teórica e 50% prática (completando 16,7 horas de cada).

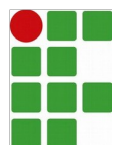




Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Tabela 4 – Grade curricular do Curso de Licenciatura em Química:

PERÍODO 1º								
CÓDIGO SIGA	Componentes curriculares Obrigatórias/Eletivas	Aulas/Semana	Total (aula/semestre)	C H Teórica (hora-60 min)	C H Prática (hora-60 min)	CH PCC (hora- 60 min)	C H Total (hora-60 min)	Pré-requisitos
	História da Química	2	40	16,6	16,7	0	33,3	--
	Matemática Elementar	4	80	66,7	0	0	66,7	--
	História da Educação.	2	40	16,6	0	16,7	33,3	--
	Informática Aplicada ao Ensino	2	40	16,6	16,7	0	33,3	--
	Formação e Atuação do Licenciado em Química	2	40	16,6	16,7	0	33,3	--
	Português Instrumental	2	40	33,3	0	0	33,3	--
	Química Geral I	4	80	50	16,7	0	66,7	--
	Metodologia do Trabalho Científico	2	40	16,6	0	16,7	33,3	--
TOTAL 1º PERÍODO		20	400	233	66,8	33,4	333,2	





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

PERÍODO 2º								
CÓDIGO SIGA	Componentes curriculares Obrigatórias/Eletivas	Aulas/Semana	Total (aula/semestre)	C H Teórica (hora-60 min)	C H Prática (hora-60 min)	CH PCC (hora- 60 min)	C H Total (hora-60 min)	Pré-requisitos
	Filosofia da Educação	2	40	16,6	0	16,7	33,3	--
	Língua Inglesa	2	40	16,6	0	16,7	33,3	--
	Química Inorgânica I	4	80	50	16,7	0	66,7	Química Geral I
	Química Geral II	4	80	50	16,7	0	66,7	Química Geral I
	Estatística	4	80	66,7	0	0	66,7	Matemática Elementar
	Energias Renováveis	4	80	33,4	0	33,3	66,7	--
TOTAL 2º PERÍODO		20	400	233,3	33,4	66,7	333,4	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

PERÍODO
3º

CÓDIGO SIGA	Componentes curriculares Obrigatórias/Eletivas	Aulas/Semana	Total (aula/semestre)	C H Teórica (hora-60 min)	C H Prática (hora-60 min)	CH PCC (hora-60min)	C H Total (hora-60 min)	Pré-requisitos
	Química Orgânica I	4	80	50	16,7	0	66,7	Química Geral I
	Química Inorgânica II	4	80	50	16,7	0	66,7	Química Inorgânica I
	Eletiva I	2	40	16,6	16,7	0	33,3	--
	Cálculo Diferencial e Integral I	4	80	66,7	0	0	66,7	Matemática Elementar
	Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	4	80	33,3	0	33,4	66,7	--
	Exponenciais, Logaritmos e aplicações.	2	40	33,3	0	0	33,3	--
TOTAL 3º PERÍODO		20	400	249,9	50,1	33,4	333,4	

PERÍODO

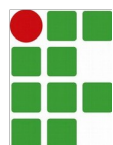


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

4º

CÓDIGO SIGA	Componentes curriculares Obrigatórias/Eletivas	Aulas/Semana	Total (aula/semestre)	C H Teórica (hora-60 min)	C H Prática (hora-60 min)	CH PCC (hora-60min)	C H Total (hora-60 min)	Pré-requisitos
	Didática e Formação de Professores	4	80	33,3	0	33,4	66,7	--
	Cálculo Diferencial e Integral II	4	80	66,7	0	0	66,7	Cálculo Diferencial e Integral I
	Química Orgânica II	4	80	50	16,7	0	66,7	Química Orgânica I
	Biologia Geral	4	80	50	16,7	0	66,7	Química Orgânica I
	Instrumentação para o Ensino de Química I	4	80	33,3	33,4	0	66,7	Química Geral II e Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem
TOTAL 4º PERÍODO		20	400	233,3	66,8	33,4	333,5	

PERÍODO 5º





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

CÓDIGO SIGA	Componentes curriculares Obrigatórias/Eletivas	Aulas/Semana	Total (aula/semestre)	C H Teórica (hora-60 min)	C H Prática (hora-60 min)	CH PCC (hora-60mi)	C H Total (hora-60 min)	Pré-requisitos
	Oficina de Prática Pedagógica de Química Geral	2	40	16,6	0	16,7	33,3	Química geral I e Didática e Formação de Professores-
	Fundamentos de Educação de Jovens e Adultos	2	40	16,6	0	16,7	33,3	--
	Didática em Laboratório de Ensino em Ciências	2	40	16,6	0	16,7	33,3	Instrumentação para o Ensino de Química I
	Físico-Química I	4	80	50	16,7	0	66,7	Química Geral II e Cálculo I
	Química Analítica Qualitativa	4	80	50	16,7	0	66,7	Química Geral II
	Bioquímica	4	80	50	16,7	0	66,7	Química Orgânica I
	Instrumentação para o Ensino de Química II	2	40	16,6	16,7	0	33,3	Instrumentação para o Ensino de Química I
TOTAL 5º PERÍODO		20	400	216,4	66,8	50,1	333,3	

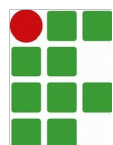


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

6º PERÍODO

CÓDIGO SIGA	Componentes curriculares Obrigatórias/Eletivas	Aulas/Semana	Total (aula/semestre)	C H Teórica (hora-60 min)	C H Prática (hora-60 min)	CH PCC (hora-60mi)	C H Total (hora-60 min)	Pré-requisitos
	Oficina de Prática Pedagógica de Físico Química e Química Analítica	4	80	33,3	0	33,4	66,7	Oficina de Prática Pedagógica de Química Geral
	Química Analítica Quantitativa	4	80	50	16,7	0	66,7	Química Analítica Qualitativa
	Físico-Química II	4	80	50	16,7	0	66,7	Físico-Química I
	Física I	4	80	50	16,7	0	66,7	Cálculo Diferencial e Integral I
	Oficina de Prática Pedagógica de Química Orgânica	4	80	33,3	0	33,4	66,7	Química Orgânica I e Didática e Formação de Professores
TOTAL 6º PERÍODO		20	400	216,5	50,1	66,8	333,5	

PERÍODO 7º

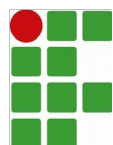




Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

CÓDIGO SIGA	Componentes curriculares Obrigatórias/Eletivas	Aulas/Semana	Total (aula/semestre)	C H Teórica (hora-60 min)	C H Prática (hora-60 min)	CH PCC (hora-60mi)	C H Total (hora-60 min)	Pré-requisitos
	Eletiva II	2	40	16,6	16,7	0	33,3	--
	Gestão, Políticas Educacionais e Organização da Educação Brasileira	4	80	33,3	0	33,4	66,7	História da educação e Filosofia da educação
	Fundamentos de Libras	4	80	33,3	0	33,4	66,7	--
	Física II	4	80	50	16,7	0	66,7	Física I
	Química Ambiental	4	80	50	16,7	0	66,7	Química Analítica Quantitativa
	Educação em Direitos Humanos	2	40	16,6	0	16,7	33,3	--
TOTAL 7º PERÍODO		20	400	199,8	50,1	83,5	333,4	

PERÍODO 8º





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

CÓDIGO SIGA	Componentes curriculares Obrigatórias/Eletivas	Aulas/Semana	Total (aula/semestre)	C H Teórica (hora-60 min)	C H Prática (hora-60 min)	CH PCC (hora-60min)	C H Total (hora-60 min)	Pré-requisitos
	Introdução à Mineralogia	4	80	66,7	0	0	66,7	Química Inorgânica II
	Química de Produtos Naturais	4	80	50	16,7	0	66,7	Química Orgânica I
	Métodos de Análise Instrumental	4	80	50	16,7	0	66,7	Química Analítica Quantitativa
	Educação, Sociedade e Cultura	2	40	16,6	0	16,7	33,3	--
	Educação Inclusiva	2	40	16,6	0	16,7	33,3	--
	Eletiva III	2	40	16,6	16,7	0	33,3	--
TOTAL 8º PERÍODO		18	360	216,5	50,1	33,4	300	
TOTAL DE TODOS OS PERÍODOS			3.160	1.782	450,9	400,7	2.633,6	

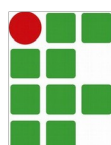


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

A Tabela 5 apresenta as opções de componentes curriculares eletivas a serem escolhidas pelos estudantes do curso e para as quais não existem pré-requisitos.

Tabela 5 – Componentes curriculares eletivas do curso e Licenciatura em Química:

COMPONENTES ELETIVAS				
COMPONENTE CURRICULAR	Aulas/Semana	Total (aula/semestre)	C H Teórica (hora-60 min)	C H Prática (hora-60 min)
TECNOLOGIA DE POLÍMEROS	2	40	16,6	16,7
QUÍMICA DE NANOMATERIAIS	2	40	16,6	16,7
QUÍMICA DE BIOCOMBUSTÍVEIS	2	40	16,6	16,7
CONTROLE DE QUALIDADE	2	40	16,6	16,7
ESTRUTURA DA MATÉRIA	2	40	16,6	16,7
ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA DA ÁGUA	2	40	16,6	16,7
ANÁLISE DE ALIMENTOS	2	40	16,6	16,7





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

A Tabela 6 apresenta os componentes curriculares obrigatórios e seus pré-requisitos.

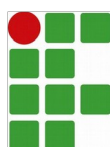
Tabela 6 – Componentes Curriculares Obrigatórios e seus pré-requisitos:

COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS			
CÓDIGO SGA	Componente Curricular	CH Total (hora-60 min)	Pré-requisitos
	Atividades Complementares	200	-
	Trabalho de Conclusão de Curso I	60	Didática e Formação de Professores
	Trabalho de Conclusão de Curso II	60	Trabalho de Conclusão de Curso I
	Estágio Curricular Supervisionado I	130	Química geral II e Didática e Formação de Professores
	Estágio Curricular Supervisionado II	120	Estágio Curricular Supervisionado I
	Estágio Curricular Supervisionado III	150	Estágio Curricular Supervisionado I

A Tabela 7 apresenta o quantitativo de carga horária a ser desenvolvida no curso.

Tabela 7 – Demonstrativo da totalização de cargas horárias:

COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO	
Componente Curricular	C H Total (hora-60 min)
Prática como componente curricular (PCC)	400,7 horas
Estágio Curricular Supervisionado	400 horas
Atividades Complementares	200 horas
Componentes curriculares dedicadas aos incisos I e II do artigo 12 da Resolução CNE/CP 2/2015	2233





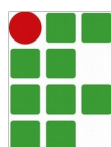
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Total	3233,7
Trabalho de Conclusão de Curso	120
Carga Horária de Integralização do Curso	3353,7

A Tabela 8 apresenta quais componentes fazem parte de cada núcleo previsto na resolução CNE/CP 2/2015.

Tabela 8 – Divisão de componentes por núcleo:

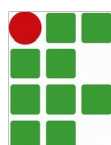
Núcleos (conf. Res. CNE/CP n.º 2/2015)	Disciplinas	Carga horária da disciplina (excluindo PCC)	Carga horária por núcleo
Núcleo de estudos de formação geral	História da Química	33,3	1767,1 Horas
	Matemática Elementar	66,7	
	Formação e Atuação do Licenciado em Química	33,3	
	Português Instrumental	33,3	
	Química Geral I	66,7	
	Metodologia do Trabalho Científico	16,6	
	Língua Inglesa	16,6	
	Química Inorgânica I	66,7	
	Química Geral II	66,7	
	Estatística	66,7	
	Energias Renováveis	33,4	
	Química Orgânica I	66,7	
	Química Inorgânica II	66,7	
	Cálculo Diferencial e Integral I	66,7	
	Exponenciais, Logaritmos e aplicações.	33,3	
	Cálculo Diferencial e Integral II	66,7	
	Química Orgânica II	66,7	





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

	Biologia Geral	66,7	
	Físico-Química I	66,7	
	Química Analítica Qualitativa	66,7	
	Bioquímica	66,7	
	Química Analítica Quantitativa	66,7	
	Físico-Química II	66,7	
	Física I	66,7	
	Física Aplicada II	66,7	
	Química Ambiental	66,7	
	Introdução à Mineralogia	66,7	
	Química de Produtos Naturais	66,7	
	Métodos de Análise Instrumental	66,7	
	Eletiva I	33,3	
	Eletiva II	33,3	
	Eletiva III	33,3	
Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional	História da Educação	16,6	465,9 Horas
	Informática Aplicada ao Ensino	33,3	
	Filosofia da Educação	16,6	
	Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	33,3	
	Didática e Formação de Professores	33,3	
	Instrumentação para o Ensino de Química I	66,7	
	Oficina de Prática Pedagógica de Química Geral	16,6	
	Fundamentos de Educação de Jovens e Adultos	16,6	
	Didática em Laboratório de Ensino em Ciências	16,6	
	Instrumentação para o Ensino de Química II	33,3	
	Oficina de Prática Pedagógica de Físico Química e Química	33,3	





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

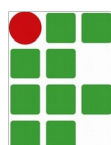
	Analítica		
	Oficina de Prática Pedagógica de Química Orgânica	33,3	
	Gestão, Políticas Educacionais e Organização da Educação Brasileira	33,3	
	Fundamentos de Libras	33,3	
	Educação em Direitos Humanos	16,6	
	Educação, Sociedade e Cultura	16,6	
	Educação Inclusiva	16,6	
TOTAL	2.233		

A Tabela 9 apresenta para todas disciplinas e as componentes curriculares o valor correspondente à quantidade de aulas por semestre. Já a Tabela 10 destaca as Componentes Curriculares de dimensões Pedagógicas do curso e suas respectivas cargas horárias.

Tabela 9 – Número de aulas semestrais por componente curricular:

Disciplinas obrigatórias, eletivas e demais componentes curriculares obrigatórios	Total de aulas/semestre (aulas de 50 minutos)
História da Química	40
Matemática Elementar	80
História da Educação	40
Informática Aplicada ao Ensino	40
Formação e Atuação do Licenciado em Química	40
Português Instrumental	40
Química Geral I	80

40

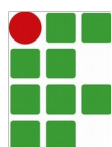


Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

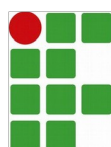
Metodologia do Trabalho Científico	40
Filosofia da Educação	40
Língua Inglesa	40
Química Inorgânica I	80
Química Geral II	80
Estatística	80
Energias Renováveis	80
Química Orgânica I	80
Química Inorgânica II	80
Eletiva I	40
Cálculo Diferencial e Integral I	80
Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	80
Exponenciais, Logaritmos e aplicações.	40
Didática e Formação de Professores	80
Cálculo Diferencial e Integral II	80
Química Orgânica II	80
Biologia Geral	80
Instrumentação para o Ensino de Química I	80
Oficina de Prática Pedagógica de Química Geral	40
Fundamentos de Educação de Jovens e Adultos	40
Didática em Laboratório de Ensino em Ciências	40





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Físico-Química I	80
Química Analítica Qualitativa	80
Bioquímica	80
Instrumentação para o Ensino de Química II	40
Oficina de Prática Pedagógica de Físico Química e Química Analítica	80
Química Analítica Quantitativa	80
Físico-Química II	80
Física I	80
Eletiva II	40
Oficina de Prática Pedagógica de Química Orgânica	80
Gestão, Políticas Educacionais e Organização da Educação Brasileira	80
Fundamentos de LIBRAS	80
Física II	80
Química Ambiental	80
Educação em Direitos Humanos	40
Introdução à Mineralogia	80
Química de Produtos Naturais	80
Métodos de Análise Instrumental	80
Educação, Sociedade e Cultura	40
Educação Inclusiva	40



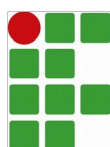


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Eletiva III	40
Atividades Complementares	200
Trabalho de Conclusão de Curso I	72
Trabalho de Conclusão de Curso II	72
Estágio Curricular Supervisionado I	156
Estágio Curricular Supervisionado II	144
Estágio Curricular Supervisionado II	180
TOTAL DE AULAS NO CURSO	398

Tabela 10 – Componentes Curriculares de dimensões Pedagógicas:

Disciplinas que compõem as dimensões pedagógicas em atendimento à Resolução CNE/CP n.º 2/2015, artigo 13, parágrafo 5º.	Carga Horária
História da Química	33,3
História da Educação	33,3
Informática Aplicada ao Ensino	33,3
Formação e Atuação do Licenciado em Química	33,3
Metodologia do Trabalho Científico	33,3
Filosofia da Educação	33,3
Língua Inglesa	33,3
Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	66,7
Didática e Formação de Professores	66,7



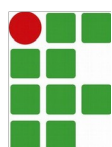


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Instrumentação para o Ensino de Química I	66,7
Oficina de Prática Pedagógica de Química Geral	33,3
Fundamentos de Educação de Jovens e Adultos	33,3
Didática em Laboratórios de Ensino de Ciências	33,3
Instrumentação para o Ensino de Química II	33,3
Oficina de Prática Pedagógica de Físico Química e Química Analítica	66,7
Oficina de Prática Pedagógica de Química Orgânica	66,7
Gestão, Políticas Educacionais e Organização da Educação Brasileira	66,7
Fundamentos de Libras	66,7
Educação em Direitos humanos	33,3
Educação, Sociedade e Cultura	33,3
Educação Inclusiva	33,3
TOTAL	966,4

6.3 Metodologia

Inserido no projeto pedagógico do curso, o currículo é o elemento mediador entre a universidade, a sociedade, o mundo do trabalho e a relação professor e estudante como parte importante do contrato didático desta relação. Para que o currículo viabilize o diálogo entre professores e estudantes, recomenda-se que a sua elaboração seja pautada pela perspectiva do essencial, do que precisa ser tratado de maneira aprofundada durante os cursos e pela perspectiva de valorizar o saber pensar do estudante, focando sua formação por meio da integração de diversos saberes constituintes da realidade.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

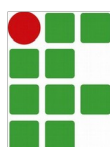
A formação do licenciado baseia-se em atividades que contemplem um desenvolvimento articulado às atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão visando à consolidação da produção do conhecimento bem como encontrar um equilíbrio entre demandas socialmente exigidas e as inovações que surgem do trabalho acadêmico.

As atividades de Ensino estão pautadas na oportunidade de informação, vivências, observações, reflexões e práticas, com base nos fundamentos teórico-metodológicos ministrados em sala de aula e por meio de conteúdos programáticos a partir da grade curricular visando o conhecimento. Como atividades de ensino serão compreendidas: componentes curriculares; grupos de estudos; seminários temáticos; monitoria escola e monitoria acadêmica. Os componentes curriculares serão construídos a partir da compreensão de que cada aula será uma oportunidade para se exercitar a relação holística entre teoria e prática, observando que o aprendizado é atividade-fim para a formação do licenciado.

A atividade de Pesquisa compreende um leque bastante diversificado de possibilidades de articulação do trabalho realizado no IFTO com os diversos segmentos educacionais. Por meio de metodologias participativas o IFTO buscará a possibilidade de produção de conhecimento favorecendo o diálogo entre os pesquisadores e os pesquisados, visando à produção e ressignificação de conhecimentos que favoreçam as transformações sociais.

A atividade de Extensão é entendida como uma possibilidade de o IFTO assumir um processo educativo, cultural e científico diferenciado que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e promove relação entre a instituição de ensino e a sociedade. Por meio da tríade ensino/pesquisa e extensão poderá ser assegurada a práxis do conhecimento acadêmico, promovendo benefícios para o IFTO e para a sociedade.

É fundamental incluir o professor nessa perspectiva, ou seja, o Instituto Federal do Tocantins deve ser para seus professores e professoras o que deseja que eles sejam





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

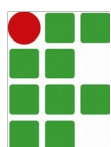
para seus estudantes. Neste sentido, a extensão se apresenta como uma possibilidade de ampliação da relação instituição-sociedade, estreitando os vínculos do ensino, da pesquisa em atividades extensivas corroborando com a estratégia 12.7 do Plano Nacional da Educação que estabelece “assegurar, no mínimo, 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”. (BRASIL, 2014).

Para formalizar um Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química (PPC) que busca um currículo que responda às demandas da sociedade na contemporaneidade e que atenda questões referentes às Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Lei n.º 11.645, de 10/3/2008; Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004) e Políticas de Educação Ambiental (Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, e Decreto n.º 4.281, de 25 de junho de 2002), o Curso de Licenciatura em Química possui ementas que contemplam as Leis e resoluções citadas no que concerne a:

– Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena em conformidade com a Lei N.º 10.639/2003 e Lei n.º 11.645, de 10/3/2008; Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004.

– Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, conforme disposto no Parecer CNE/CP N.º 8, de 6/3/2012, que originou a Resolução CNE/CP N.º 1, de 30/5/2012.

A Educação em Direitos Humanos observa os seguintes princípios da dignidade da pessoa, reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades, laicidade do estado, democracia na educação, transversalidade, vivência e globalidade, e





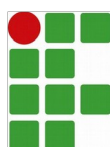
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

sustentabilidade socioambiental, como indicado pelo Parecer CNE/CP N.º 8/2012 e ressalta que:

A ideia de Direitos Humanos diz respeito a um conjunto de direitos internacionalmente reconhecidos, como os direitos civis, políticos, sociais, econômicos, culturais e ambientais, sejam eles individuais, coletivos, transindividuais ou difusos, que se referem à necessidade de igualdade e de defesa da dignidade humana. Atuando como linguagem internacional que estabelece a sua conexão com os estados democráticos de direito, a política dos direitos humanos pretende fazer cumprir: a) os direitos humanos que estão preconizados e trabalhar pela sua universalização e b) os princípios da contemporaneidade: da solidariedade, da singularidade, da coletividade, da igualdade e da liberdade. (PARECER CNE/CP N.º 8/2012, p. 3).

O PPC de Licenciatura em Química contempla tais demandas étnico-raciais ao abordar sua temática nas componentes curriculares “História da Educação”, “Língua Portuguesa”, “Filosofia da Educação”, “Didática e Formação de Professores”, “Educação inclusiva” e “Gestão, Políticas Educacionais, e Organização da Educação Brasileira”.

A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos no curso de Licenciatura em Química será como conteúdo específico das componentes pedagógicas, tais como: Educação Inclusiva e Educação, Sociedade e Cultura uma das componentes curriculares já existentes no currículo escolar. Atividades extensivas, através de projetos de extensão serão formalizadas sistematicamente e seus resultados divulgados. A temática é apresentada especificamente na componente curricular “Educação em Direitos Humanos” e abordada nas componentes curriculares “História da Química”; “História da Educação”; “Educação, Sociedade e Cultura”, “Didática e





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

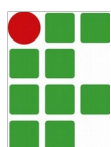
Formação de Professores” e “Gestão, Políticas Educacionais e Organização da Educação Brasileira”. Além disso:

– Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, conforme disposto na Lei N.º 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Neste sentido tanto será garantido o acesso desses educandos no curso de Licenciatura em Química como a inclusão do tema será objeto de estudo nos componentes de Educação inclusiva, Psicologia da Educação I e Psicologia da Educação II. Para o melhor atendimento os educandos e professores contarão com o apoio do setor biopsicossocial do *Campus*.

– Políticas de Educação Ambiental com base na Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, e Decreto n.º 4.281, de 25 de junho de 2002. A temática será abordada nas componentes curriculares “Educação, Sociedade e Cultura”; “Química Ambiental”; “Gestão, Políticas Educacionais e Organização da Educação Brasileira” e “Introdução à Mineralogia”.

Ainda em vistas a temática inclusiva, como previsto na Resolução CNE/CP n.º 2/2015, a grade curricular possui a disciplina de “Fundamentos de Libras”, que apresenta a linguagem gestual usada pelos surdos brasileiros utilizando gestos e sinais em substituição à língua oral. Além da disciplina de “Fundamentos de Libras”, a temática da envolvendo a linguagem de sinais e sua importância social será abordada nas disciplinas “Gestão, Políticas Educacionais e Organização da Educação Brasileira”, “Educação em Direitos Humanos”; “Educação, Sociedade e Cultura” e “Educação Inclusiva”.

O investimento na formação profissional que traga possibilidades emancipatórias e promova autonomia é uma responsabilidade do IFTO. Nesse sentido, busca-se atender a Lei n.º 10.741/03 (Estatuto do Idoso), em seu art. 22: “Nos currículos mínimos dos diversos níveis de ensino formal serão inseridos conteúdos voltados ao processo de envelhecimento, ao respeito e à valorização do idoso, de forma a eliminar o





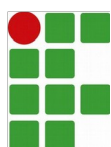
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria”. Assim, nas componentes curriculares serão trabalhados conhecimentos referentes ao processo de envelhecimento saudável e em algumas ementas este tema será abordado de forma direta (Fundamentos da Educação de Jovens e Adultos, Psicologia da Educação, Instrumentação para o Ensino de Química, Educação, Sociedade e Cultura e História da Educação).

A Lei n.º 10.098, de 19 de dezembro de 2000 versa sobre a acessibilidade como fator de inclusão. Para atender às demandas vinculadas a este quesito, o *Campus Paraíso do Tocantins*, com os demais *campi* do IFTO, conta com o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) que articula com a Coordenação de Educação Inclusiva e Diversidade para a viabilização de ações inclusivas.

Ainda para atender as demandas legais e sociais quanto a acessibilidade, o IFTO – *Campus Paraíso do Tocantins* promove a eliminação de barreiras atitudinais, programáticas, pedagógicas, arquitetônicas e de comunicações, incluindo uma série de atividades, a saber: campanhas de conscientização para a comunidade acadêmica e colaboradores em diversos espaços com o objetivo de despertar o convívio com a diferença, fortalecendo o convívio com a diversidade; aplicação de cartazes contendo mensagens referentes aos cuidados necessários com os portadores de deficiência física; apoio aos funcionários, técnicos e corpo docente nas demandas relacionadas ao processo educativo inclusivo; cartilhas explicativas veiculadas no e-mail institucional; palestras de sensibilização; projetos de comunicação e eventos relativos à Inclusão e Acessibilidade; entre outros.

O *Campus Paraíso do Tocantins* oferta com frequência programas de formação, capacitação e sensibilização de professores para que os mesmos utilizem metodologias de ensino com recursos e estratégias que possam assegurar o uso de estilos de aprendizagem diferentes – flexibilização do tempo, pranchas de comunicação, texto impresso e ampliado, dentre outros – promovendo acesso e permanência dos





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

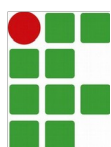
acadêmicos e colaboradores com deficiência em todo contexto educacional e laboral no intuito de ampliar ao máximo sua Acessibilidade Pedagógica. Desta maneira, o *Campus* tem efetivado uma política de acessibilidade e inclusão, promovendo ações que garantam o atendimento inclusivo, além de assegurar a acessibilidade física, pedagógica e nas comunicações e informações, estimulando, portanto, a participação e acesso indistintos de todos os estudantes e da comunidade em geral.

A instituição ofertará, de acordo com as demandas locais e temporais disciplinas eletivas para ampliar o leque de opções na formação de seus estudantes. Cada estudante deverá, para a integralização do curso, obter êxito em, ao menos, três disciplinas eletivas, sendo recomendado que sejam estas disciplinas acompanhadas nos 3º, 6º e 8º períodos do curso.

Para reafirmar a seu compromisso no acesso à informação, o *Campus* tem considerável investimento na área tecnológica. A instituição tem, ao todo, três Laboratórios de Informática, nomeados Labin 1, Labin 2 e Labin 3, com acesso à internet cabeada e softwares como Libre Office, disponíveis para aulas. Ambiente virtual de aprendizagem, onde os professores dispõem de um espaço dedicado à disponibilização de conteúdo e atividades online. A plataforma utilizada é o moodle. O acesso aos laboratórios depende de reserva prévia e é controlado em formulários de registro. A Tabela 11 apresenta a quantidade de máquinas presentes em cada laboratório, bem como suas respectivas configurações.

Tabela 11 – Demonstrativo das tecnologias acessíveis nos Laboratórios de informática:

Laboratório	Equipamentos e Configurações
-------------	------------------------------

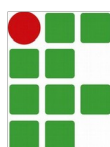




Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Labin 1	41 Computadores da marca HP com monitores de 20" Configuração: · Sistemas Operacionais: <i>Windows 7</i> Profissional e <i>Ubuntu 16.04 LTS</i>; · Processador: AMD PHENOM (tm) II X4 B97 CPU 3.2 Ghz; · Memória RAM: 4,00 Gb; · <i>Hard Disk</i>: 500 Gb.
Labin 2	24 computadores da marca DATEN com monitores de 19,5" Configuração: · Sistemas Operacionais: <i>Windows 8</i> Profissional e <i>Ubuntu 16.04 LTS</i>; · Processador: <i>Intel Core i5-4440</i> CPU @3.10 Ghz x 4; · Memória RAM: 8,00 Gb; · <i>Hard Disk</i>: 1T.
Labin 3	24 Computadores da marca Itautec com monitores de 20" Configuração: · Sistema Operacional: <i>Ubuntu 18 LTS</i>; · Processador: <i>Intel core i5</i> CPU 3.09 Ghz; · Memória RAM: 8,00 Gb; · <i>Hard Disk</i>: 1T

Além do acesso à internet dos laboratórios, existe a rede sem fio wifi, disponibilizando internet em locais estratégicos do *campus*, com velocidade geral de 100 Mbps e velocidades individuais de 10 Mbps para *download* e *upload*.





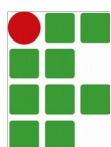
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

A instituição possui canais em redes sócias para disseminação de projetos e afins para a comunidade, docentes e estudantes. Atualmente a instituição conta com Página Oficial em Facebook e Instagram. Sendo link oficial no Facebook (<https://www.facebook.com/IFTOParaíso/>) e Instagram (@ifto.paraíso).

Pensando-se no bem-estar e permanência de servidores e principalmente estudantes, o *Campus* oferta apoio médico, psicológico, psicopedagógico e de atividades acompanhadas (regime domiciliar); conta ainda com atividades do Núcleo de Apoio a Portadores de Necessidades Especiais (NAPNE) e espaços físicos de convivência, tais como os centros acadêmicos de quatro cursos superiores, (Tecnologia em Alimentos, Bacharelado em Administração e Licenciaturas em Matemática e Química), refeitório e o espaço do estudante, que oferta mesas, cadeiras, acesso às redes elétrica e Wifi além de tatames para repouso.

Com relação apoio financeiro a instituição conta com diversos modelos de bolsas distintos, primeiramente por se manter fiel ao tripé da educação pública de qualidade, mantendo projetos de ensino, pesquisa e extensão. Exemplarmente, o departamento de Química conta hoje com cinco projetos de pesquisa, tendo três deles bolsistas de ensino superior com fomento do próprio IFTO. O projeto de extensão a que o curso está vinculado, no momento, não possui bolsistas. Além das bolsas de pesquisa e extensão, a instituição conta ainda com bolsas assistenciais voltadas à permanência, à alimentação e ao transporte dos estudantes. Todos os modelos de bolsas do *Campus* podem contemplar tanto estudantes de ensino médio quanto de graduação.

Ao início de cada semestre deverão ser realizadas reuniões de colegiado para se contemplar a execução e avaliação das disciplinas do semestre anterior, o cumprimento percentual da ementa bem como eventuais críticas às mesmas. Dar-se-á especial atenção às articulações entre matérias teóricas e práticas, quanto a suas distâncias temporais na grade curricular a eventuais consequências.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

O IFTO *campus* Paraíso do Tocantins possui convênios com diversas escolas da região para o cumprimento de disciplinas de estágio do curso e aproveitamento de técnicas e materiais desenvolvidos nas disciplinas práticas e oficinas do curso a serem apresentadas nestas escolas tanto nos estágios quanto em momentos oportunos outros, em acordo com os calendários do IFTO e da escola receptora.

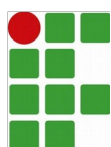
No município de Paraíso, são conveniadas ao IFTO as escolas Estadual de Tempo Integral Trajano Coelho Neto, Municipal Bernardo Sayão, Estadual Amâncio de Moraes, Estadual São José Operário, Estadual Jucellino Kubitscheck de Oliveira, Diaconízio Bezerra da Silva, Branca de Neve, Estadual Idalina de Paula, Raio de Sol, São Geraldo, Estadual Deusa Moraes, Municipal de Primeiro Grau Irmã Julita, Estadual José Nézio Ramos, José Alves de Assis e o Instituto Presbiteriano Vale do Tocantins.

Com relação às cidades próximas também existem convênios com o Colégio Estadual Presidente Tancredo Neves, de Barrolândia, o Colégio Estadual de Cristalândia, o Colégio Estadual João Dias Sobrinho, de Divinópolis, o Colégio Estadual Vereador Pedro Xavier Teixeira, a Escola Estadual Comandante Silvino Mascarenhas Reis, de Oliveira de Fátima, o Colégio Estadual Bartolomeu Bueno, de Pium e as Escolas Municipal José Batista Maciel Bastos e Municipal João Pereira da Mota, de Pugmil.

6.4 Prática como Componente Curricular (PCC)

Conforme Resolução CNE/CP n.º 2/2015, em articulação com o Estágio Supervisionado e com as Atividades Complementares de natureza acadêmica, importa à Instituição prever 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular a se realizar desde o início do Curso, o que pressupõe relacionamento próximo com a educação básica.

O Parecer CNE/CP n.º 9, de 8 de maio de 2001 ressalta que uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

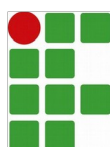
conhecimento (...) presente nos cursos de formação no momento em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional (p. 23).

Esclarecendo dúvidas relacionadas a esta questão o CNE se manifesta por meio do Parecer CNE/CES n.º 15, de 2 de fevereiro de 2005 e assim se expressa:

[...] a prática como componente curricular é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridas nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso. As atividades caracterizadas como práticas como componente curricular podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de componentes curriculares ou de outras atividades formativas. Isto inclui as componentes curriculares de caráter prático, relacionadas à formação pedagógica, mas não aquelas relacionadas aos fundamentos técnico-científicos correspondentes a uma determinada área do conhecimento (PARECER CNE/CES n.º 15, p. 3).

Desse modo, a prática como componente curricular, em seu sentido amplo – que não se confunde com a antiga componente curricular “Prática de Ensino”, então ligada aos estágios – deve ser entendida como um conjunto de atividades ligadas à formação profissional, inclusive de natureza acadêmica. Assim, a prática como componente curricular se volta para a compreensão das práticas educativas e de aspectos variados da cultura das Instituições educacionais e suas relações com a sociedade e com as áreas de conhecimento específico.

Ressalta-se que Química é uma ciência que se fundamenta em experimentos laboratoriais o que possibilita o aprendizado de métodos e técnicas de pesquisa e





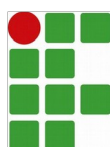
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

trabalho em laboratório já no primeiro semestre de curso. Grande parte das componentes curriculares, que compõem o curso de Licenciatura em Química, contam com práticas e experimentos laboratoriais que possibilitam uma expressiva interação com a parte teórica ministrada.

A Prática como Componente Curricular é obrigatória e deverá estar presente desde o início do Curso permeando toda a formação. Serão desenvolvidos com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão, visando à atuação em situações contextualizadas e à resolução de situações-problema características do cotidiano profissional, encaminhamento para solução de problemas identificados. A prática poderá ser enriquecida com tecnologia de informação, narrativas orais e escrita de professores, produções dos estudantes, situações simuladoras e estudo de casos, entre outros.

Práticas como Componente Curricular referem-se às atividades desenvolvidas em sala de aula sejam nos Componentes Curriculares pedagógicos, bem como nos componentes técnico-científicos, mas neste caso, apenas nas componentes cujos objetivos e respectivas atividades sejam voltadas às competências de ensinar, em conformidade com o Parecer CNE/CES N.º 15/2005. Estas Práticas de Ensino Poderão ocorrer ainda em outros ambientes do sistema público de ensino e na educação básica do próprio IFTO.

As atividades darão ênfase à atuação em situações contextualizadas de maneira que promovam tarefas envolvendo os acadêmicos no cotidiano das unidades escolares, a saber: análise de materiais paradidáticos; miniaulas; constituição de grupos de estudos próprios do ambiente da educação escolar; debates sobre temas relacionados com a educação; desenvolvimento de projetos temáticos envolvendo a escola/docentes da comunidade; estudos de caso; grupos de trabalho envolvendo a comunidade escolar; palestras com estudantes que realizaram pesquisas em educação, relacionadas com o ensino ou difusão do conhecimento na escola; palestras de professores da educação





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

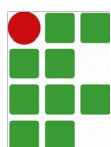
básica sobre questões importantes relativas ao conteúdo da componente curricular em tela no ambiente escolar; pesquisa de campo e pesquisa de sala de aula participativa e colaborativa (com ou sem intervenção no cotidiano escolar); produção de materiais didáticos, paradidáticos e de divulgação para espaços escolares; produção técnica dos estudantes; projetos práticos envolvendo as diferentes componentes curriculares do currículo escolar; resolução de situações-problema; situações simuladoras; visitas às escolas objetivando a observação detalhada do seu funcionamento e manipulação dos assuntos relacionados à gestão e à administração escolar e verificação das condições socioeconômicas da comunidade na qual a escola se insere.

Diante de tais possibilidades, o professor explicitará anualmente, em seu plano de ensino, a forma de realização das atividades relacionadas com a prática como componente curricular, bem como explicitará os objetivos dessa prática, conforme o terceiro parágrafo do artigo 36 do Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO vigente.

Para essa atividade é previsto um mínimo de 400 (quatrocentas) horas a serem desenvolvidas ao longo do curso nos componentes curriculares que compõem o currículo.

6.5 Estágio Curricular Supervisionado

O Estágio Curricular Supervisionado é componente curricular obrigatório no Curso de Licenciatura em Química, conforme art. 61 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro 1996, incluído pela Lei n.º 12.014, de 6 de agosto de 2009 e segue as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO vigente, aprovado pela Resolução n.º 24/2011/CONSUP/IFTO, de 16 de dezembro de





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

2011, alterada pela Resolução n.º 45/2012/CONSUP/IFTO, de 19 de novembro de 2012 e alterada pela Resolução n.º 51/2016/CONSUP/IFTO, de 7 de outubro de 2016.

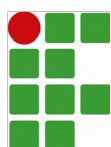
O Estágio Curricular Supervisionado dos cursos de licenciatura do IFTO é entendido como atividade fundamental na formação profissional dos estudantes, e só terá validade mediante a comprovação de desempenho de atividades relacionadas com a habilitação e atuação futura do estagiário. Deverá ser realizado em unidades escolares públicas ou privadas, de ensino fundamental e/ou médio regular, nas diversas modalidades. Poderá ser realizado no próprio Instituto Federal do Tocantins, em seus *campi*, desde que o desenvolvimento das atividades permita ampliar os conhecimentos teórico-práticos.

A carga horária obrigatória é de 400 (quatrocentas e vinte) horas sendo distribuídas em três componentes curriculares (Estágio Curricular Supervisionado I, Estágio Curricular Supervisionado II e Estágio Curricular Supervisionado III).

O cumprimento da carga horária obrigatória deve ser realizado de forma sequencial, ou seja, deve ter sido aprovado no estágio supervisionado imediatamente anterior e nos pré-requisitos conforme ementa. Para aprovação o estudante deverá atingir nota final maior ou igual a 6,0 (seis) e 100% de frequência. Caso o estagiário seja reprovado na avaliação do Estágio Curricular Supervisionado, deverá repetir o programa em novo semestre letivo, considerando que as atividades de estágio não são recuperáveis por meio de provas.

As atividades do Professor Supervisor da IES e Professor Supervisor da Unidade Concedente, do orientador e dos estagiários são regulamentadas pelo Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO vigente.

O acompanhamento efetivo realizar-se-á por meio de orientação, supervisão e avaliação das atividades, tanto por parte do Professor Orientador, pertencente ao quadro





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

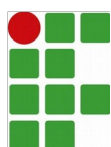
de docentes do *Campus* e da área de Química, quanto do Supervisor de Estágio na Unidade Concedente (professor regente).

As atividades do Professor Supervisor da IES e Professor Supervisor da Unidade Concedente, do orientador e dos estagiários serão regidos pelo Regulamento interno do IFTO e demais legislações vigentes.

A carga horária será distribuída nas seguintes atividades: encontros coletivos para estudo teórico e socialização das experiências; visita às escolas para diagnóstico e contato com as equipes pedagógicas responsáveis e com os professores regentes da escola; elaboração de um Plano de Atividades de Estágio (PAE), que norteará as atividades práticas; estágio de observação orientada; participação significativa em projetos da escola; regência, devidamente planejada e supervisionada; elaboração, análise, execução e socialização de projetos de intervenção; elaboração de relatórios semestrais, fruto da reflexão sobre as atividades desenvolvidas, assim como relatórios parciais relativos à evolução das atividades.

Cada componente curricular será estruturada com alternâncias, de maneira que as sucessivas idas ao campo sejam preparadas, exploradas, refletidas e socializadas nas aulas teóricas. Os objetivos pedagógicos do estágio referem-se ao desenvolvimento de um saber da experiência teorizado que permita ao estagiário analisar situações, analisar-se na situação, avaliar as estratégias desenvolvidas e criar ferramentas inovadoras da prática docente. A regência em sala de aula favorecerá o desenvolvimento de novas experiências e uma diversidade de situações de ensino e aprendizagem, oferecendo um maior tempo em ações práticas, permitindo um inter-relacionamento constante durante o curso entre a unidade concedente e o IFTO.

O Estágio Curricular Supervisionado I consistirá numa etapa de observação, na qual o estagiário conhecerá toda a infraestrutura (física e pedagógica) em instituição escolar de ensino fundamental (6º ao 9º ano) e se houver necessidade e com a anuência





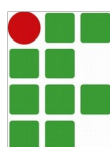
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

do colegiado, no médio, estabelecendo contato com as equipes pedagógicas responsáveis e com os Supervisores de Estágio (professor regente da escola); o estagiário elaborará seu PAE que norteará as observações; registrará suas impressões em relatórios parciais e em um relatório final, fruto de e reflexões durante as atividades.

O Estágio Curricular Supervisionado II focará suas atividades na 1ª série do ensino médio, no qual o estagiário fará um contato inicial para reconhecimento, com a equipe pedagógica e com o regente da turma que o supervisionará. Observará as aulas de Química e elaborará o PAE, contemplando entre seis e dez horas/aula de regência assistida, ou seja, ministrará aulas com o auxílio do Professor Supervisor (regente); participará ativamente dos projetos realizados na escola; e registrará suas atividades no relatório parcial e final, relativos à evolução das atividades.

O Estágio Curricular Supervisionado III terá como foco a 2ª e 3ª séries do ensino médio, com a qual o estagiário fará um contato inicial para reconhecimento, com a equipe pedagógica e com o regente da turma que o supervisionará; elaborará o Plano de Atividades de Estágio, fará regência assistida, entre oito e dez horas/aula, a ser definido junto com o Orientador; deverá elaborar, executar e socializar projetos de intervenção na escola; e registrar suas atividades no relatório parcial. No relatório final deve constar os resultados e experiências adquiridas nos estágios anteriores, projeto de intervenção e as reflexões sobre a evolução das demais atividades.

As atividades propostas pelo Estágio Curricular Supervisionado oportunizarão aos estudantes o exercício da competência pedagógica, habilitando o estudante a exercer sua profissão; refletir sobre a prática e a sua articulação indissolúvel com a teoria, para que se consolide a formação do docente da educação básica com vistas à transformação social a partir das realidades diferenciadas, sentidas por ele nas Unidades Concedentes e a partir das práticas observadas, vivenciadas e construídas por diversos sujeitos educacionais; desenvolver as habilidades para a iniciação profissional, enfatizando o





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

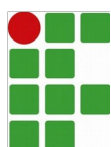
caráter pedagógico, técnico, social, cultural e atitudinal da profissão; socializar as suas vivências e refletir em sala de aula sobre a sua ação e atuação enquanto profissional da educação.

Em cada componente curricular, o estagiário será avaliado considerando: apresentação do relatório semestral; os projetos realizados na escola; o cumprimento da carga horária prática prevista (devidamente sintetizadas e registradas pelo estagiário e validadas pelo Supervisor de Estágio da Unidade Concedente); e as avaliações de desempenho (componente curricular, pontualidade, responsabilidade, dedicação, iniciativa, conhecimento técnico, aprendizado, qualidade do trabalho, cumprimento do plano de atividades e versatilidade) feitas pelo Professor Orientador e pelo Supervisor de Estágio da Unidade Concedente.

6.6 Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) será realizado sob a orientação de um professor do colegiado do curso com ou sem a coorientação de outro professor. Trata-se de trabalho acadêmico-científico fruto do tripé ensino, pesquisa e extensão realizado ao longo do curso e mais precisamente de uma dessas dimensões a ser definida com o orientador. O objeto de estudo deve observar a pertinência com a formação do licenciado químico.

O TCC é componente curricular obrigatório para a conclusão do curso de licenciatura em Química do *campus* Paraíso do Tocantins do IFTO e as normas para apresentação escrita e oral bem como demais diretrizes são regidas pelo Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO, aprovado pela Resolução n.º 24/2011/CONSUP/IFTO, de 16 de dezembro de 2011 e





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

alterado pela Resolução n.º 45/2012/CONSUP/IFTO, de 19 de novembro de 2012 e alterado pela Resolução n.º 51/2016/CONSUP/IFTO, de 7 de outubro de 2016.

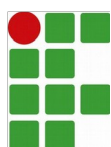
Para a realização do TCC, o curso subdivide as atividades do mesmo em duas etapas, discriminadas como as componentes curriculares Trabalho de Conclusão de Curso I e II.

A matrícula na componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso I será permitida ao estudante que estiver devidamente aprovado na componente curricular Didática e Formação de Professores. Para o TCC I, os pré-requisitos para obtenção de êxito serão a definição do orientador, da temática da monografia e a redação de um esboço dos capítulos de revisão bibliográfica e metodologia. O material sintetizado deverá ser apresentado em forma de seminário aberto ao público. A partir da apresentação do seminário, ficará a cargo do orientador de TCC definir se a experiência foi exitosa ou não, atribuindo-lhe uma nota de zero a dez. A nota mínima para aprovação é seis.

A matrícula na componente curricular de Trabalho de Conclusão de Curso II ocorrerá em fluxo contínuo, sendo que o pré-requisito estabelecido para tal deverá ser a aprovação na componente curricular de Trabalho de Conclusão de Curso I. A aprovação na componente curricular fica condicionada à aprovação do estudante mediante dois aspectos:

- I. Trabalho escrito;
- II. Apresentação oral.

A apresentação oral será realizada em sessão pública perante uma banca avaliadora obedecendo a critérios da ODP do IFTO vigente. A banca avaliadora será composta de três membros efetivos sendo, obrigatoriamente, o Orientador, seu presidente. Além disso, um dos membros da banca poderá ser um membro externo ao





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

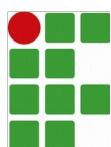
corpo professor do *Campus Paraíso*, de reconhecida experiência profissional na área de desenvolvimento do objeto de estudo.

A composição da Nota Final do Trabalho de Conclusão de Curso será obtida através do cálculo da média aritmética simples das notas atribuídas pelos integrantes da banca avaliadora. A nota mínima exigida para aprovação será aquela estabelecida no regulamento da ODP dos cursos de graduação presenciais do IFTO em vigência, não cabendo recuperação, em caso de reprovação, devido à natureza das atividades de TCC. O acadêmico terá direito a recurso do resultado que deverá ser feito via Protocolo.

Em caso de aprovação na apresentação oral e no trabalho escrito, o acadêmico só será considerado aprovado quando da realização das correções finais propostas pela banca avaliadora, anuência do orientador e entrega da versão final de TCC à biblioteca do *Campus Paraíso* cumprindo-se as exigências pertinentes a Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO, e aos prazos estipulados em calendário acadêmico. Após a entrega do trabalho para arquivo na biblioteca do *campus*, o Professor Supervisor poderá encaminhar a documentação do TCC à Coordenação de Registros Escolares (CORES) para arquivo na pasta do estudante e entregará ao estudante a cópia da Ata da defesa do TCC. Os custos relativos à elaboração, apresentação e entrega final do TCC ficam a cargo do estudante.

Além disso, a aprovação está condicionada ao cumprimento de todos os prazos previstos em regulamentos institucionais e complementares e aqueles estipulados em calendário acadêmico. Os casos omissos serão julgados pelo Colegiado do Curso em consulta aos seus membros.

Sobre o professor supervisor: O pelo Professor Supervisor de TCC deve ser membro do Colegiado do Curso eleito por seus pares para tal função, este supervisor será o





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

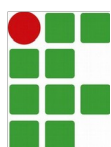
responsável por realizar os lançamentos de notas em sistema acadêmico e demais atividades administrativas pertinentes ao TCC.

Sobre o Orientador: O Orientador deverá pertencer ao quadro efetivo de servidores do IFTO, preferencialmente professor do Colegiado do Curso ou de área afim do quadro docentes do *campus*, com formação em nível de pós-graduação em nível de especialização, observando-se sempre a área de conhecimento em que é desenvolvido o projeto, a área de atuação e a disponibilidade do Professor Orientador. Caso a demanda de orientação em tema/área não seja contemplada por servidores do IFTO, a orientação por membro externo ao IFTO será possível mediante aprovação pelo Colegiado de Curso e aceitação tácita, por parte do orientador externo, das normas e deliberações do IFTO para este fim.

Sobre o professor Coorientador: Será permitido ao acadêmico o acompanhamento do TCC por um coorientador, tendo seu nome homologado pelo Professor Orientador, podendo este ser externo ao IFTO, possuindo a titulação mínima de especialista.

6.7 Atividades Complementares

Em acordo com a resolução CNE/CP n.º 2/2015 e a ODP vigente do IFTO, o estudante da licenciatura cumprirá 200 horas em outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

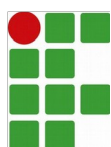
Com relação a esta carga horária, o Regulamento da ODP do IFTO, 2016 dispõe:

Art. 248. Fica estabelecido que no mínimo 30% (trinta por cento) e no máximo 70% (setenta por cento) da carga horária prevista no Projeto Pedagógico de Curso será oferecida pelo *campus* do IFTO em que o estudante estiver matriculado, com atividades planejadas e realizadas pela Coordenação de Curso.

Parágrafo único. Todas as atividades complementares oferecidas pelo *campus* serão ampla e sistematicamente comunicadas aos estudantes pela Coordenação de Curso e professores, além de outros meios de comunicação do IFTO, para que os estudantes possam providenciar e preparar suas participações e inscrições nas atividades propostas.

Considera-se que um curso de formação de professores deve reconhecer a diversificação dos espaços educacionais, a ampliação do universo cultural, o trabalho integrado entre diferentes profissionais de áreas e componentes curriculares, a produção coletiva de projetos de estudos, elaboração de pesquisas, as oficinas, os seminários, monitorias, tutorias, eventos, atividades de extensão, o estudo das novas diretrizes do ensino fundamental, do ensino médio, da educação infantil, da educação de jovens e adultos, dos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades ou superdotação, das comunidades indígenas, da educação rural e de outras propostas de apoio curricular, proporcionadas pelos governos dos entes federativos.

Caracterizam-se como atividades complementares o conjunto de atividades de atualização, relacionamento com a realidade social, econômica e cultural, diversificação, flexibilização, interação com o mundo do trabalho e complementação de formação profissional que abordem temas correlatos à área de cada curso de graduação.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

A validação das horas de atividades acadêmico-científico-culturais acontecerá obedecendo ao Regulamento da Organização Didático-Pedagógica IFTO de 2016 e o Regulamento de Atividades Complementares dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO vigente.

As atividades complementares do Curso de Licenciatura em Química do *Campus Paraíso do Tocantins*, está baseado na articulação entre ensino, pesquisa e extensão e a flexibilidade curricular que possibilitam o desenvolvimento de atitudes e ações empreendedoras e inovadoras. Nesse sentido o curso prevê o desenvolvimento de cursos de pequena duração, seminários, fóruns, palestras, atividades de recepção aos calouros, comemoração do dia do Químico, visitas técnicas, realização de estágios não obrigatórios e outras atividades que articulem os currículos a temas de relevância social local e/ou regional e potencializem recursos materiais, físicos e humanos disponíveis.

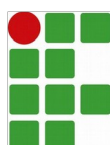
Destaque-se que o pré-requisito para o início do registro das atividades complementares se dará somente a partir do primeiro período de curso.

7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem, embasada no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO (ODP), aprovado pela Resolução n.º 24/2011/CONSUP/IFTO, de 16 de dezembro de 2011 e alterado pela Resolução n.º 45/2012/CONSUP/IFTO, de 19 de novembro de 2012 e alterado pela Resolução n.º 51/2016/CONSUP/IFTO, de 7 de outubro de 2016, deverá ser compatível com as competências e habilidades a serem desenvolvidas em cada componente curricular.

Entendida como uma avaliação de processo e uma estratégia de ensino têm por objetivos: promover o aprendizado, favorecer o progresso pessoal e a autonomia,

65



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

integrar o processo ensino-aprendizagem, melhorar a prática pedagógica, dar informações sobre o conhecimento e compreensão de conceitos e procedimentos, alertar sobre mudanças das estratégias no decorrer do processo educacional, rever e refazer o planejamento de ensino e/ou o projeto pedagógico, desenvolver habilidades e posturas, reforçar mudanças e permitir a dinâmica na formação dos professores.

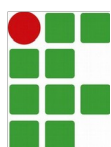
A avaliação da aprendizagem será contínua, diagnóstica e integrada, respeitando as peculiaridades de cada componente curricular, observando nos estudantes o nível de comprometimento e envolvimento com sua aprendizagem e prática profissional.

A avaliação do tipo dialógica deve acontecer em um processo coletivo de avaliação e terá como parâmetro a busca das relações entre conhecimento, compreensão, aplicação, análise e síntese.

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 para a componente curricular, de forma coletiva, respeitando as características individuais dos futuros professores.

A avaliação deve ser discutida a cada problematização e contextualização da componente curricular, 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 e os estudantes devem ser conscientes e responsáveis dos seus processos de aprendizagem e avaliação. Desta forma, a auto - avaliação permeará o processo de





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

formação e deverá ser discutida com os formadores para ajustes nas estratégias de aprendizagem e avaliação.

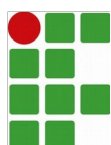
Em obediência ao Regulamento da Organização Didático Pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO, “para cada componente curricular, deverão ser realizados, no mínimo, 2 (dois) instrumentos avaliativos diversificados, por bimestre, em cada período letivo, conforme a especificidade de cada componente curricular”. (ODP, 2016, Art. 184).

Será considerado aprovado na componente curricular o estudante que tiver frequência, às atividades escolares, igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total da mesma, e obtiver nota final igual ou superior a 6,0 (seis). Será considerado reprovado o estudante que tiver nota final inferior a 6,0 (seis) e/ou com frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) nas atividades escolares.

Em conformidade com o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO, Art. 189. “Ao final do semestre letivo, o estudante com média inferior a 6,0 (seis) nas componentes curriculares terá a oportunidade de realizar um Exame Final, seja ele teórico ou prático, que, sendo igual ou superior a 6,0 (seis), substituirá a Nota Final”. A ODP ainda estabelece no artigo retromencionado, parágrafo primeiro que: “Deverá ser dada vista aos estudantes do instrumento de avaliação aplicado no Exame Final”.

8. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Poderão ser aproveitados no curso, os conhecimentos e experiências desenvolvidos:





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Em componentes curriculares cursadas em outros cursos de mesmo nível ao que se pretende realizar o aproveitamento, obedecendo aos critérios expressos no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO. Os conhecimentos ou experiências submetidos à apreciação para aproveitamento deverão ter sido cursados em nível equivalente ao curso de graduação.

- Os acadêmicos que tenham conhecimentos adquiridos de outras experiências e vivências, também terão oportunidade de aproveitamento de estudos, devendo comprovar as competências e habilidades da componente curricular através de avaliação específica, denominada Exame de Proficiência. O Exame também é regulamentado pelo Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO.

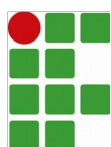
A avaliação para aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores, com indicação de eventuais complementações ou dispensas, será de responsabilidade da coordenação de curso para recebimento dos pedidos que posteriormente os encaminhará ao professor da componente curricular para analisar o pedido de aproveitamento de conhecimentos e competências indicando, se necessário, a documentação comprobatória desses conhecimentos e habilidades desenvolvidos anteriormente e as estratégias adotadas para avaliação e dos resultados obtidos pelo estudante.

Os prazos para solicitação de Exame de Proficiência e Aproveitamento de Estudos estarão estabelecidos em Calendário Acadêmico amplamente divulgado.

9. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO

9.1 Comissão Própria de Avaliação (CPA)

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) é o órgão colegiado de natureza deliberativa e normativa, no âmbito dos aspectos avaliativos acadêmicos e





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

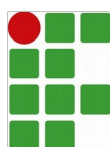
administrativos, e tem por finalidade avaliar a instituição nas 12 dimensões avaliadas pelo MEC. A CPA do *campus* é composta por representantes docentes, estudantes e técnico-administrativos e realiza, dentre outras coisas, o desenvolvimento de atividades para fomento da importância de se realizar uma avaliação interna da instituição – sensibilização; a criação de instrumentos e de formas de avaliação interna (questionário e/ou outros); a divulgação dos resultados para a comunidade acadêmica e entrega dos relatórios para as partes interessadas; e o incentivo à comunidade acadêmica no sentido de desenvolver planos de ação para melhorias.

Pautando, sobretudo, pela utilização dos resultados obtidos nas avaliações da CPA, a Coordenação do Curso de Licenciatura em Química deverá adotar como mecanismo de acompanhamento acadêmico-administrativo destes resultados, a realização de reuniões/encontros/discussões. Momentos estes caracterizados pela troca de experiências, levantamento de demandas e apresentação de críticas construtivas.

Em articulação com a Diretoria Regional de Gestão e Formação – DRGF (órgão ligado à Secretaria de Estado da Educação e Cultura do Tocantins) e Secretaria Municipal de Educação, por meio de seus representantes, a Coordenação do Curso de Licenciatura em Química deverá realizar um acompanhamento constante das necessidades da comunidade escolar de Paraíso e região, acerca da formação que se deseja para os profissionais que venham a atuar junto às escolas atendidas nos municípios circunvizinhos.

9.2 Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE)

O Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) constitui parâmetro de avaliação que permite situar as condições de aprendizagem dos estudantes. Questões





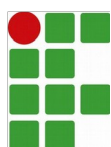
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

de avaliações anteriores serão apresentadas em sala de aula e ações de acompanhamento deste exame serão incluídas no curso.

As informações relativas ao ENADE, encontram-se sobretudo na Lei n.º 10.861, de 14 de abril de 2004 que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e deu outras providências. Abaixo excerto da referida lei em relação ao ENADE:

Art. 5º A avaliação do desempenho dos estudantes dos cursos de graduação será realizada mediante aplicação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE.

- § 1º O ENADE 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.
- § 2º O ENADE será aplicado periodicamente, admitida a utilização de procedimentos amostrais, aos estudantes de todos os cursos de graduação, ao final do primeiro e do último ano de curso.
- § 3º A periodicidade máxima de aplicação do ENADE aos estudantes de cada curso de graduação será trienal.
- § 4º A aplicação do ENADE será acompanhada de instrumento destinado a levantar o perfil dos estudantes, relevante para a compreensão de seus resultados.
- § 5º O ENADE é componente curricular obrigatório dos cursos de graduação, sendo inscrita no histórico escolar do estudante somente a sua situação regular com relação a essa obrigação, atestada pela sua efetiva participação ou, quando for o caso, dispensa oficial pelo Ministério da Educação, na forma estabelecida em regulamento.
- § 6º Será responsabilidade do dirigente da instituição de educação superior a inscrição junto ao Instituto Nacional de Estudos e





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

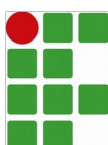
Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP de todos os estudantes habilitados à participação no ENADE.

- § 7º A não-inscrição de estudantes habilitados para participação no ENADE, nos prazos estipulados pelo INEP, sujeitará a instituição à aplicação das sanções previstas no § 2º do art. 10, sem prejuízo do disposto no art. 12 desta Lei.
- § 8º A avaliação do desempenho dos estudantes de cada curso no ENADE será expressa por meio de conceitos, ordenados em uma escala com 5 (cinco) níveis, tomando por base padrões mínimos estabelecidos por especialistas das diferentes áreas do conhecimento.
- § 9º Na divulgação dos resultados da avaliação é vedada a identificação nominal do resultado individual obtido pelo estudante examinado, que será a ele exclusivamente fornecido em documento específico, emitido pelo INEP.
- § 10º Aos estudantes de melhor desempenho no ENADE o Ministério da Educação concederá estímulo, na forma de bolsa de estudos, ou auxílio específico, ou ainda alguma outra forma de distinção com objetivo similar, destinado a favorecer a excelência e a continuidade dos estudos, em nível de graduação ou de pós-graduação, conforme estabelecido em regulamento.
- § 11º A introdução do ENADE, como um dos procedimentos de avaliação do SINAES, será efetuada gradativamente, cabendo ao Ministro de Estado da Educação determinar anualmente os cursos de graduação a cujos estudantes será aplicado.

Cabe ressaltar o parágrafo quinto que estabelece o ENADE como componente curricular do currículo sem o qual os estudantes não concluem o curso.

9.3 Outras formas de avaliação do curso

O Encontro de Egressos será uma forma de acompanhamento, em que estudantes os quais já tenham finalizado seus estudos no *campus*, participarão de momento coletivo





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

de troca de experiências e confraternização. Dentre os principais assuntos que irão compor a pauta do evento, estão: avaliação de dificuldade de inserção dos egressos no mercado de trabalho e qual a relação com a formação fornecida.

Além dos mecanismos já apresentados, outros dois momentos ocorrem mais frequentemente: Reunião de Colegiado de Curso e Reunião com Representatividade Estudantil – CA (realização de discussões acerca da aplicabilidade do recurso de Assistência Estudantil, do atendimento de demandas e da apresentação do planejamento anual de ações).

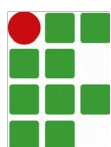
10. BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

10.1 Biblioteca

O *Campus Paraíso do Tocantins* é dotado de uma biblioteca intitulada José Moraes que objetiva ofertar para as comunidades acadêmica e geral acesso à informação tanto por material impresso quanto virtual como forma de suporte a atividades de ensino pesquisa e extensão de acesso livre a toda a sociedade, mas restringindo-se, por questões de segurança e de prioridade, ao empréstimo de obras aos estudantes e servidores do *Campus Paraíso do Tocantins* do IFTO.

A biblioteca funciona das 7:15 até 22 h de segunda a sexta-feira, e sua equipe técnica possui duas bibliotecárias e uma assistente administrativa.

Entre os serviços prestados pela biblioteca estão catalogar, classificar e indexar o acervo, cadastro de usuários; disseminação seletiva de informação (Professores e Técnicos); empréstimos domiciliares, reserva, renovação e devolução de publicações; divulgação de novas aquisições; apoio à referência bibliográfica; orientação bibliográfica, levantamento bibliográfico, normalização (para publicações oficiais do IFTO– *Campus Paraíso*); Acesso à Internet; Empréstimo local de tablets.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

A área física da biblioteca é de 215, 72 m², nos quais se encontram distribuídos: Guarda-volumes (36 unidades), área para acesso à Internet (21 cabines com computadores), além de acesso wireless a internet; salas de estudo em grupo (3 salas com 8 lugares cada); Recepção (Serviço de Referência); Acervo; Área de pesquisas e consultas (26 lugares); Coordenação.

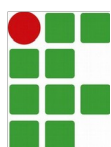
O acervo da Biblioteca do IFTO – *Campus Paraíso* conta com 3166 títulos e 12069 exemplares, formado por livros, periódicos (revistas em geral e técnico-científicas), obras de referência (dicionários, glossários, enciclopédias, manuais etc.), materiais especiais (folhetos, relatórios, mapas, trabalhos dos professores e estudante do *Campus*) e materiais multimídias (CD-ROM, DVD etc.).

Em relação à bibliografia básica do Curso Superior de Licenciatura em Química tem em média 8 (oito) exemplares por título para cada componente curricular. Em relação à bibliografia complementar do Curso Superior de Licenciatura em Química cada componente curricular tem em média 4 (quatro) exemplares por título.

A biblioteca do *Campus Paraíso* do Tocantins do IFTO atende ao Decreto n.º 5296/2004, que trata das condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida.

10.2 Laboratórios

No que diz respeito à estrutura física de ensino prático de química a instituição conta hoje com três laboratórios, intitulados Laboratório de Química Geral, Laboratório de Química Analítica e Laboratório de Ensino de Química (LABEQ). A Tabela 12 apresenta o espaço físico de cada um dos laboratórios. As Tabelas 13, 14 e 15 apresentam os diversos materiais presentes no Laboratório de Química Geral, no Laboratório de Química Analítica e no Laboratório de Ensino de Química (LABEQ).





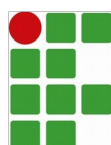
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Tabela 12 – Espaço Físico dos Laboratórios vinculados ao Curso de Licenciatura em Química:

NOME DO LABORATÓRIO	ÁREA FÍSICA (m ²)
LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL	48
LABORATÓRIO DE QUÍMICA ANALÍTICA	28
LABORATÓRIO DE ENSINO DE QUÍMICA (LABEQ)	30

Tabela 13 – Equipamentos do Laboratório de Química Geral:

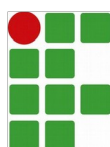
Descrição de equipamentos permanentes e servíveis		
Item	Especificação	Quantidade
1	Capela de exaustão	2
2	Agitador magnético com aquecimento	4
3	Chapa aquecedora	1
4	Agitador Vortex	1
5	Medidor de pH de Bancada	2
6	Bomba de vácuo	1
7	Evaporador rotativo	1
8	Estufa de secagem	1
9	Banho maria	1





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

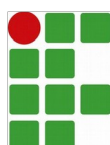
10	Mufla	1
11	Balança analítica	1
12	Balança semi-analítica	2
13	Espectrofotômetro	1
14	Termômetro eletrônico	5
15	Microscópio	11
16	Centrífuga	1
17	Deionizador	1
18	Quadro branco	1
19	Barrilete	2
20	Cuba em aço inox	2
21	Balão Volumétrico 1000ml	40
22	Balão Volumétrico 500ml	14
23	Balão Volumétrico 250ml	10
24	Balão Volumétrico 100ml	20
25	Balão Volumétrico 50ml	1
26	Condensador de bolha	3
27	Condensador reto	1
28	Condensador serpentinas	3
29	Balão de fundo chato 1000ml	2
30	Balão de fundo chato 500ml	1





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

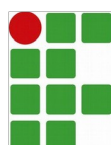
31	Balão de fundo chato 250ml	3
32	Extrator soxhlet	2
33	Balão de 3 vias 500ml	3
34	Balão de 3 vias 250ml	2
35	Balão de 3 vias 50 ml	2
36	Balão de 1 via 1000ml	5
37	Balão de 1 via 500ml	1
38	Balão de 1 via 250ml	3
39	Balão de 1 via 125ml	14
40	Balão de destilação 250ml	3
41	Balão de destilação 150ml	6
42	Almofariz e pistilo	7
43	Funil de Bucker G	2
44	Funil de Bucker M	1
45	Funil de Bucker P	12
46	Capsula 100ml	9
47	Cadinho 50ml	34
48	Estante/suporte para tubo de ensaio	7
49	Barra Magnética	10
50	Vidro de relógio P	41
51	Vidro de relógio M	57





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

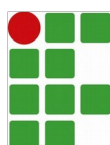
52	Tubo Capilar	501
53	Placa de Petri	2
54	Frasco Âmbar 1000ml	30
55	Frasco Âmbar 500ml	20
56	Bico de Bunsen	23
57	Mangueiras p/ bomba	3
58	Magra com válvula	22
59	Papel filtro 9 cm	5
60	Pera	11
61	Pipetador 25ml	7
62	Pipetador 2ml	6
63	Pipeta graduada 25 ml	11
64	Pipeta graduada 10ml	22
65	Pipeta graduada 5ml	1
66	Pipeta graduada 1ml	131
67	Bastão de Vidro	50
68	Pipeta volumétrica 25ml	1
69	Pipeta volumétrica 20ml	5
70	Pipeta volumétrica 15ml	5
71	Pipeta volumétrica 11ml	4
72	Pipeta volumétrica 10ml	11





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

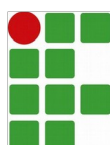
73	Pipeta volumétrica 9ml	5
74	Pipeta volumétrica 8ml	9
75	Pipeta volumétrica 7ml	5
76	Pipeta volumétrica 6ml	19
77	Pipeta volumétrica 5ml	13
78	Pipeta volumétrica 4ml	8
79	Pipeta volumétrica 3ml	10
80	Pipeta volumétrica 2ml	17
81	Pipeta volumétrica 1ml	20
82	Cálice	7
83	Funil 120mm	14
84	Funil 150mm	3
85	Funil 100mm	5
86	Funil 75mm	5
87	Funil 50mm	13
88	Tubo de ensaio médio	225
89	Esfera metálica	10
90	Suporte p/ sistema	14
91	Garra tipo argola	4
92	Tripé	3
93	Funil de separação 1000ml	4





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

94	Funil de separação 500ml	12
95	Funil de separação 250ml	2
96	Funil de separação 125ml	3
97	Funil de separação 60ml	5
98	Cadinho 500ml	6
99	Kitassato 250ml	13
100	Kitassato 125ml	15
101	Pisseta	6
102	Becker 1000ml	6
103	Becker 600ml	11
104	Becker 500ml	3
105	Becker 400ml	2
106	Becker 250ml	28
107	Becker 150ml	9
108	Becker 100ml	31
109	Becker 50ml	19
110	Becker com tampa 50ml	13
111	Bureta 50ml	8
112	Bureta 25ml	18
113	Espátula tipo colher	11
114	Espátula	6



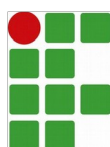


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

115	Espátula tipo colher (pequena)	2
116	Garras	8
117	Proveta 1000ml	1
118	Proveta 250ml	7
119	Proveta 100ml	1
120	Proveta 50ml	3
121	Proveta 25 ml	10
122	Proveta 10ml	7
123	Proveta com tampa 250ml	7
124	Proveta com tampa 150ml	7
125	Proveta com tampa 50ml	8
126	Proveta com tampa 30ml	3
127	Proveta com tampa 25ml	11
128	Erlenmeyer 250ml	51
129	Erlenmeyer 50ml	21
130	Tubo de ensaio com tampa G	5
131	Tubo de ensaio com tampa P	29
132	Tubo de ensaio P	227

Tabela 14 – Equipamentos do Laboratório de Química Analítica:

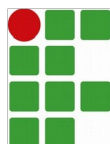
Descrição de equipamentos permanentes e servíveis
--





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

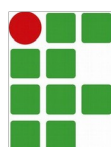
Item	Especificação	Quantidade
1	Balança Analítica	1
2	Balança Semi-analítica	1
3	pHmetro	1
4	Agitador magnético	1
5	Bomba de Vácuo	1
6	barrilete em PVC - 50L	2
7	Destilador	1
8	Agitador Vortex	1
9	Chapa Aquecedora	2
10	Espectrofotômetro UV – Vis	2
11	Kit Molecular	2
12	Eletrodo de PH	3
13	Turbidímetro digital	1
14	Balão Volumétrico 1000 ml	13
15	Balão Volumétrico 500 ml	21
16	Balão Volumétrico 250 ml	7
17	Balão Volumétrico 100 ml	11





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

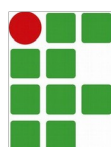
18	Balão Volumétrico 50 ml	43
20	Balão Volumétrico 25 ml	10
21	Becker 2000 ml	5
22	Becker 1000 ml	3
23	Becker 600 ml	2
24	Becker 400 ml	7
25	Becker 250 ml	2
26	Becker 200 ml	3
27	Becker 150 ml	13
28	Becker 100 ml	19
29	Becker 50 ml	11
30	Becker 25 ml	1
31	Erlenmeyer 250 ml	37
32	Erlenmeyer 25 ml	18
33	Bureta 50 ml	2
34	Vidro de relógio	10
35	Kitassato	1
36	Lâminas de microscopia	5
37	Papel universal	2
38	Papel filtro	10





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

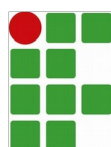
39	Papel alumínio	1
40	Cubeta	10
41	Lamínulas	2
42	Picnômetro	8
43	Algodão	5
44	Pesos	4
45	Teclados	9
46	Mangueiras de bomba	3
47	Funil 150 mm	2
48	Funil 130 mm	2
49	Funil 120 mm	29
50	Funil 100 mm	9
51	Funil 75 mm	5
52	Funil 50 mm	20
53	Funil de Buchner	4
54	Bico de Bunsen	6
55	Balão de fundo redondo 500 ml	5
56	Funil de separação 500 ml	10
57	Funil de separação 250 ml	9
58	Funil de separação 125	10





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

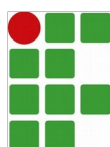
	ml	
59	Frasco Âmbar 1000 ml	21
60	Frasco Âmbar 500 ml	11
61	Suporte Universal	2
62	Luvras M	15
63	Luvras G	1
64	Toucas	20
65	Máscara	40
66	Espátulas	8
67	Proveta 1000 ml	2
68	Proveta 250 ml	6
69	Proveta 100 ml	4
70	Proveta 50 ml	5
71	Proveta 10 ml	30
72	Proveta com tampa 250 ml	1
73	Proveta com tampa 150 ml	2
74	Proveta com tampa 100 ml	17
75	Proveta com tampa 30 ml	2
76	Proveta/plástico 50 ml	4





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

77	Bastão de vidro	80
78	Frasco de plástico	11
79	Mufla	6
80	Pipeta volumétrica 10 ml	10
81	Pipeta volumétrica 9 ml	5
82	Pipeta volumétrica 8 ml	4
83	Pipeta volumétrica 7 ml	5
84	Pipeta volumétrica 5 ml	5
85	Frasco p/ pisseta 1000 ml	1
86	Tubo de ensaio graduado 15 ml	40
87	Pipeta graduada 100 ml	12
88	Pipeta graduada 25 ml	1
89	Pipeta graduada 10 ml	60
90	Pipeta graduada 5 ml	2
91	Pipeta graduada 1 ml	3
92	Ponteira 200 – 1000 UL	1000
93	Ponteira 50 – 100 UL	1000
94	Ponteira 5 – 10 UL	2000
95	Papel laminado	25 folhas
96	Tripé	1





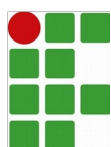
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

97	Pisseta	7
----	---------	---

Tabela 15 – Equipamentos do Laboratório de Ensino de Química (Labeq):

Descrição de equipamentos permanentes e servíveis		
Item	Especificação	Quantidade
1	Jogo de experimentação (testes rápidos de química)	Variável (reposição)
2	Kit para montagem de modelos (bola-vareta)	50
3	Jogos didáticos para intervenção didática produzidos pelos acadêmicos nas componentes curriculares de Instrumentalização para o Ensino e PIBID	Variável (produção)
4	Aparelho de ar condicionado, tipo janela, 18.000 BTUs, 220V/60Hz, Classe A.	1
5	Armário para acondicionamento dos materiais	1

Os laboratórios de Química do *campus* possuem um “MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE USO DOS LABORATÓRIOS DA ÁREA DE QUÍMICA”. Este manual apresenta a descrição das instalações, detalhes quanto aos procedimentos, por parte de usuários tanto docentes quanto discentes, para o acesso e uso dos mesmos, tanto para práticas de ensino quanto para pesquisa, recomendações de segurança pessoais e de equipamentos e materiais, manutenção de vidrarias e equipamentos, bem como procedimentos padrão para casos de acidentes além de descarte de resíduos. Tanto o profissional técnico responsável pelos laboratórios quanto os professores que se





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

utilizam destas estruturas estão de posse da versão digitalizada do manual que pode ser facilmente aos discentes a partir de demandas apresentadas.

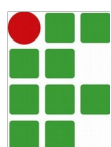
Acessibilidade Arquitetônica

Em relação a questão da acessibilidade arquitetônica para Portadores de Necessidades Especiais (PNE's), convergindo com as determinações da legislação vigente – a saber: CF/88, art. 205, 206 e 208, NBR 9050/2004, da ABNT, Lei n.º 10.098/2000, Decretos n.º 5.296/2004, n.º 6.949/2009, n.º 7.611/2011 e Portaria n.º 3.284/2003 – o *Campus Paraíso do Tocantins* conta hoje com vaga de estacionamento específica, rampas de acesso em todos os prédios com mais de um piso, calçamento para acesso entre edifícios e piso tátil nos diversos blocos da instituição.

Gabinetes de Trabalho para Professores Tempo Integral

No *Campus* há salas de núcleo e um dos núcleos é a sala que abriga os docentes de Química e Física. Tem capacidade de 8 postos de trabalho de uso exclusivo de cada docente, em que são disponibilizados: 1 mesa em L; 1 cadeira giratória, regulável, com apoio para braço; 1 armário alto de duas portas; 1 computador com conexão à Internet de 100Mb. Também estão disponíveis em cada gabinete: 1 impressora/scanner/copiadora e 1 telefone para uso compartilhado pelos ocupantes da sala.

Cada um dos ambientes está dotado de aparelho de ar-condicionado tipo Split de 24.000btus e 16 lâmpadas fluorescentes tipo bastão. O ambiente possui duas janelas 3mx2m, em que persianas e insulfilm auxiliam no controle da iluminação interna.

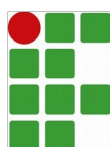




Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Espaço de Trabalho para Coordenação do Curso e Serviços Acadêmicos

O gabinete de trabalho da Coordenação de Curso disponibiliza uma área de 24 m² dividida em dois ambientes, um deles utilizado para atendimento direto ao estudante por funcionário administrativo e outro para uso exclusivo do Coordenador. O ambiente e sua infraestrutura permitem o atendimento simultâneo de 4 estudantes. Na primeira sala, estão disponíveis 1 mesa com computador conectado à Internet, 1 cadeira e 4 poltronas para espera, e na segunda 3 mesas com computador, 2 armários altos e 6 cadeiras. Dois aparelhos de ar-condicionado de 18.000 btus do tipo Split. Existem dois funcionários que atendem em dois turnos (vespertino e noturno) e o Coordenador que presta atendimento de pelo menos 12 h por semana. O espaço é compartilhado pelas coordenações de cursos superiores existindo espaço para atendimento reservado (quando necessário).





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

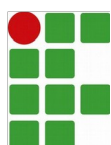
11. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

11.1 Perfil do Coordenador

Conforme consta na Organização Didático Pedagógica do IFTO em vigência o Coordenador de Curso é o professor responsável, com o NDE, por gerir o curso sob sua responsabilidade.

Compete ao Coordenador de Curso:

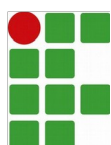
- Realizar atividades que permitam a integração da ação técnico-pedagógica do grupo docente;
- Cumprir e fazer cumprir as normas deste Regulamento e deliberações do Conselho Superior, Reitoria, Pró-reitorias, Direção-Geral do *campus*, Colegiado de Curso e NDE;
- Representar o Colegiado junto aos setores do IFTO;
- Presidir as reuniões do NDE e executar, junto com este, as providências decorrentes das decisões tomadas;
- Realizar o acompanhamento e a avaliação dos cursos com o NDE;
- Orientar os estudantes quanto à matrícula e integralização do curso;
- Analisar e emitir Parecer sobre alterações curriculares, encaminhando-o aos órgãos competentes; supervisionar o cumprimento da integralização curricular, a execução dos conteúdos programáticos e os horários do curso;
- Analisar e emitir Parecer conclusivo acerca dos requerimentos recebidos dos estudantes, ouvidas as partes interessadas;
- Acompanhar, em conjunto com o setor pedagógico, o regime disciplinar do estudante, no âmbito do curso;





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Aplicar a pena de advertência oral e de advertência por escrito ao corpo estudante;
- Tomar, nos casos urgentes, decisões *ad referendum*, encaminhando-as em seguida para deliberação no Colegiado de Curso;
- Planejar e realizar, juntamente com os demais docentes, eventos acadêmicos relacionados ao curso;
- Coordenar o processo de elaboração, execução e atualização do PPC junto ao NDE;
- Supervisionar a realização das atividades acadêmicas previstas no PPC;
- Convocar e presidir as reuniões do Colegiado, com direito a seu voto e ao voto de qualidade;
- Designar um membro do Colegiado para secretariar e lavrar as atas;
- Receber os planos de ensino das componentes curriculares e o horário de trabalho dos professores que pertencem à sua Coordenação no início de cada período letivo e encaminhá-lo ao setor competente;
- Receber e encaminhar para a CORES os diários dentro do prazo previsto no calendário acadêmico;
- Incentivar os docentes a empreender a articulação entre ensino, pesquisa e extensão;
- Cumprir e fazer cumprir as normas constantes do PDI, PPI e demais atos institucionais.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

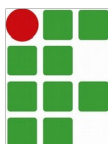
11.2 Perfil do Colegiado

A organização do Colegiado de Curso se dará conforme disposto na Organização Didático-Pedagógica dos cursos de Graduação Presenciais do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Estado do Tocantins, IFTO.

Os colegiados dos Cursos Superiores de Licenciatura são órgãos permanentes, de caráter deliberativo, responsáveis pela execução didático-pedagógica e atuam no planejamento, acompanhamento e avaliação das atividades de ensino, pesquisa e extensão dos Cursos Superiores do *Campus* Paraíso do Tocantins do IFTO em conformidade com as diretrizes da instituição.

O Colegiado de Curso é composto por:

- I – Coordenador do Curso;
- II – Coordenador da Área Profissional ou equivalente, quando houver;
- III – todos os professores efetivos do curso;
- IV – 1 (um) representante da equipe pedagógica;
- V – 2 (dois) estudantes do curso eleitos por seus pares, sendo um estudante da primeira metade do curso e outro da segunda metade do curso.



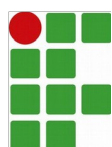


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

O Quadro 1 apresenta o perfil acadêmico característico do docente para ministrar os diversos componentes curriculares.

Quadro 1 – Formação acadêmica desejada para ministrar as componentes curriculares:

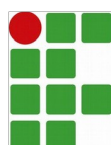
COMPONENTE CURRICULAR	Perfil de Formação acadêmica do docente para ministrar o componente curricular
História da Química, Química Geral I, Química Inorgânica I, Química Geral II, Química Orgânica I, Química Inorgânica II, Química Orgânica II, Instrumentação para o Ensino de Química I, Oficina de Prática Pedagógica de Química Geral, Didática em Laboratório de Ensino em Ciências, Físico-Química I, Química Analítica Qualitativa, Instrumentação para o Ensino de Química II, Oficina de Prática Pedagógica de Físico Química e Química Analítica, Química Analítica Quantitativa, Físico-Química II, Química Ambiental, Estágio Curricular Supervisionado I, Oficina de Prática Pedagógica de Química Orgânica, Introdução à Mineralogia, Informática Aplicada ao Ensino, Formação e Atuação do Licenciado em Química, Química de Produtos Naturais, Métodos de Análise Instrumental, Estágio Curricular Supervisionado I, Energias renováveis.	Graduação na área de Ciências Exatas com Habilitação em Química, Licenciatura Plena em Química, Química Industrial ou Engenharia Química com formação pedagógica complementar, possuindo no mínimo pós-graduação <i>Lato sensu</i> .
Matemática elementar, Estatística, Cálculo Diferencial e Integral I, Exponenciais, Logaritmos e aplicações, Cálculo Diferencial e Integral II.	Graduação na área de Ciências Exatas com Habilitação em Matemática ou Licenciatura Plena





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

	em Matemática, possuindo no mínimo pós-graduação <i>Lato Sensu</i> .
História da Educação, Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem, Didática e Formação de Professores, Fundamentos de Educação de Jovens e Adultos, Educação Inclusiva.	Graduação em Pedagogia ou na área de Ciências Humanas e Sociais, possuindo no mínimo pós-graduação <i>Lato Sensu</i> .
Física I, Física II.	Graduação na área de Ciências Exatas com Habilitação em Física, Licenciatura Plena em Física, Engenharias, possuindo no mínimo pós-graduação <i>Lato Sensu</i> .
Português Instrumental, Língua Inglesa, Graduação na área de Linguística, Letras e Artes, possuindo no mínimo pós-graduação <i>Lato Sensu</i> .	Graduação na área de Linguística, Letras e Artes, possuindo no mínimo pós-graduação <i>Lato Sensu</i> .
Metodologia do Trabalho Científico, Filosofia da Educação, Educação, Sociedade e Cultura, Gestão, Políticas Educacionais e Organização da Educação Brasileira, Educação em Direitos Humanos.	Graduação na área de Ciências Humanas e Sociais ou licenciaturas, possuindo no mínimo pós-graduação <i>Lato Sensu</i> .
Biologia Geral, Bioquímica.	Graduação na área de Ciências Biológicas, da Terra, Saúde ou Agrárias, Licenciatura Plena em Biologia, possuindo no mínimo pós-graduação <i>Lato Sensu</i> .



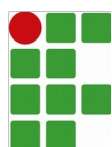


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

O quadro 2 apresenta o perfil acadêmico dos servidores técnico-administrativos associados ao curso.

Quadro 2 – Servidores Técnicos Administrativos distribuídos por cargo, formação e regime de trabalho:

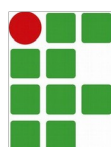
SERVIDOR TAE	FORMAÇÃO		CARGO	REGIME DE TRABALHO
	GRADUAÇÃO	PÓS- GRADUAÇÃO		
AMARILDO DA SILVA CUNHA	PSICOLOGIA	ESPECIALIZAÇÃO	PSICÓLOGO	40 h
BRUNO ALMEIDA RIBEIRO	ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	x	TÉCNICO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	40 h
CLÁUDIA VELOSO	ENGENHARIA DE ALIMENTOS	ESPECIALIZAÇÃO	TÉCNICO EM ALIMENTOS E LATICÍNIOS	40 h
FERNANDA ALVES COSTA	TECNÓLOGO EM GESTÃO AMBIENTAL	ESPECIALIZAÇÃO	TÉCNICO DE LABORATÓRIO	40 h
HOSANA MARIA RIBEIRO	PEDAGOGIA	ESPECIALIZAÇÃO	PEDAGOGA	40 h
LETÍCIA LUZIA DA CUNHA	SERVIÇO SOCIAL	ESPECIALIZAÇÃO	ASSISTENTE SOCIAL	40 h





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

MARCELY NERES CARNEIRO MORAIS DE SÁ	MEDICINA	X	MÉDICA	20 h
MARIA GORETTI PEREIRA NOGUEIRA	PEDAGOGIA	ESPECIALIZAÇÃO	PEDAGOGA	40 h
MARIA LUCIA ADRIANA SILVA GOMES	COMUNICAÇÃO SOCIAL – JORNALISMO	ESPECIALIZAÇÃO	JORNALISTA	25 h
NAYLON BARROSO GOMES	QUÍMICA AMBIENTAL	MESTRADO	TECNICO DE LABORATORIO	40 h
REGINA KACIANE DA COSTA BORGES	BIBLIOTECONO MIA	ESPECIALIZAÇÃO	BIBLIOTECARI O- DOCUMENTAL ISTA	40h
RICARDO SOUSA PIMENTEL	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	ESPECIALIZAÇÃO	ANALISTA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	40 h
TASSIO GUERREIR O	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	ESPECIALIZAÇÃO	TÉCNICO DE TECNOLOGIA DA	40 h





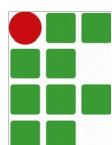
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

ANTUNES VIRGINIO			INFORMAÇÃO	
USTANA FERRAZ SOARES	BIBLIOTECONO MIA	MESTRADO	BIBLIOTECÁRI O- DOCUMENTAL ISTA	40 h

Com relação aos funcionários terceirizados, sempre daremos destaque a indubitável importância cotidiana das atividades de limpeza e organização dos espaços para o pleno funcionamento da instituição, aos quais fazemos questão de agradecer neste projeto, porém não existem atividades de terceirizados que influenciem especificamente no funcionamento do curso, portanto, não nos estenderemos no tópico.

A resolução vigente N.º 44/2013/CONSUP/IFTO, de 11 de setembro de 2013 versa sobre a política de capacitação profissional do IFTO com os planos de desenvolvimento institucional (PDI) e pedagógico institucional (PPI), buscando a valorização e a formação continuada dos servidores e visando à qualificação profissional e à satisfação pessoal. Nesse sentido, o IFTO tem a prática de incentivar os técnicos administrativos, assim como os professores, a participarem de eventos internos e externos de capacitação.

A Política de Desenvolvimento de Recursos Humanos normatiza a Concessão de Afastamento para Cursos de Pós-Graduação do IFTO que almejam capacitações dos diversos quadros de servidores da instituição (incluindo docentes e técnicos) sem esquecer a formação contínua e qualificação de profissionais, que auxiliarão o Estado do Tocantins a promover ações de desenvolvimento socioeconômico, mediante pesquisas tecnológicas de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com as demandas contextualizadas dos setores comunitários, públicos e produtivos.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

O atual coordenador do curso é o professor Zanine Vargas Fabris, com licenciatura em Física pela Universidade Federal de Viçosa (MG), mestrado e doutorado em física da matéria condensada pela Universidade Federal de Goiás, que trabalha em regime de dedicação exclusiva no IFTO desde novembro de 2015 e se encontra no *Campus Paraíso do Tocantins* desde setembro de 2018, sendo coordenador do curso desde abril de 2019.

A organização do Colegiado de Curso se dará conforme disposto na Organização Didático-Pedagógica dos cursos de Graduação Presenciais do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Estado do Tocantins, IFTO.

Os colegiados dos Cursos Superiores de Licenciatura são órgãos permanentes, de caráter deliberativo, responsáveis pela execução didático-pedagógica e atuam no planejamento, acompanhamento e avaliação das atividades de ensino, pesquisa e extensão dos Cursos Superiores do *Campus Paraíso do Tocantins* do IFTO em conformidade com as diretrizes da instituição.

O Colegiado de Curso é composto por:

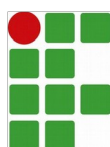
I – Coordenador do Curso;

II – Coordenador da Área Profissional ou equivalente, quando houver;

III – todos os professores efetivos do curso;

IV – 1 (um) representante da equipe pedagógica;

V – 2 (dois) estudantes do curso eleitos por seus pares, sendo um estudante da primeira metade do curso e outro da segunda metade do curso.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

O quadro 3 apresenta o Núcleo Docente Estruturante (NDE) atual do curso.

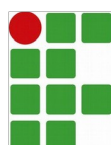
Quadro 3 – Núcleo Docente estruturante (NDE) do curso de Licenciatura em Química:

Nome do Professor	RT	Formação	Titulação
Zanine Vargas Fabris	DE	Física	Doutor
Luis Henrique Bembo	DE	Licenciatura em Química	Mestre
Marta Heloísa Mairesse	DE	Engenharia Agrônoma	Mestre
Sérgio Luis Melo Viroli	DE	Engenharia de Alimentos com complementação pedagógica em Química	Mestre
Tiago do Reis Almeida	20 h	Licenciatura em Química	Mestre

12. CERTIFICADOS E DIPLOMAS A SEREM EMITIDOS

O diploma da Habilitação de Licenciatura em Química poderá ser obtido pelo estudante que concluir todas as componentes curriculares, e a carga horária prevista para as atividades complementares e estágios, com aproveitamento de estudos.

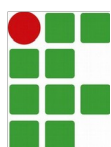
É obrigatória a colação de grau ao término do curso para que seja emitido o Diploma de Licenciatura em Química. O mesmo será acompanhado de Histórico Escolar que explicitará o título da ocupação: LICENCIADO (A) EM QUÍMICA. O





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

diploma será emitido respeitando-se a flexão de gênero e nos termos previstos conforme a instrução normativa vigente do IFTO.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei n.º 9.394 de 20/12/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996.

_____. **Lei n.º 13.168, de 6/10/2015**. Altera a redação do § 1º do art. 47 da Lei n.º 9.394/1996.

_____. **Lei n.º 10.861/2004 – Lei do SINAES**. Estabelece os princípios da avaliação da educação superior.

_____. **Lei n.º 10.098, de 19/12/2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

_____. **Lei n.º 12.764, de 27/12/2012**. Estabelece a Proteção dos direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Austa.

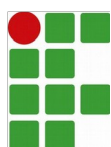
_____. **Lei n.º 9.795, de 27/4/1999**. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

_____. **Parecer CNE/CP n.º 2, de 9/6/2015**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica.

_____. **Parecer CNE/CES n.º 1.303/2001, de 6/11/2001**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química.

_____. **Parecer CNE/CP n.º 8 de 6/3/2012**. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

_____. **Resolução CNE/CP N.º 2, de 1/7/2015**. 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.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

_____. **Resolução CNE/CES n.º 3, de 2/7/2007.** Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.

_____. **Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13/7/2010.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais gerais para a Educação Básica.

_____. **Resolução CNE/CES n.º 8, de 11/3/2002.** Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química.

_____. **Resolução CNE/CP n.º 1 de 17/6/2004.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

_____. **Resolução CNE/CP n.º 1 de 30/5/2012.** Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

_____. **Resolução CONAES n.º 1, de 17/6/2010.** Normatiza o Núcleo Docente Estruturante.

_____. **Decreto n.º 5.626, de 22/12/2005.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras.

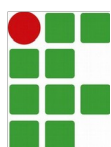
_____. **Decreto n.º 4.281 de 25/6/2002.** Estabelece as políticas de educação ambiental.

_____. **Decreto n.º 5.296 de 2/12/2004.** Estabelece condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

_____. **Decreto n.º 6.949 de 25/8/2009.** Estabelece condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

_____. **Decreto n.º 7.611 de 17/11/2011.** Estabelece condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

_____. **Portaria MEC N.º 3.284 de 7/11/2003.** Estabelece condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

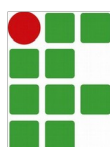
_____. **Artigo 99 da Portaria Seres/MEC n.º 23 de 21/12/2017.** Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e credenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS (FORPROEX). **Política Nacional de Extensão Universitária.** Disponível em: <<https://www.ufmg.br/proex/renex/images/documentos/2012-07-13-Politica-Nacional-de-Extensao.pdf>>. Acesso em 18 de ago. de 2017.

Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO (**ODP**), aprovado pela Resolução n.º 24/2011/CONSUP/IFTO, de 16 de dezembro de 2011 e alterado pela Resolução n.º 45/2012/CONSUP/IFTO, de 19 de novembro de 2012 e alterado pela Resolução n.º 51/2016/CONSUP/IFTO, de 7 de outubro de 2016.

Instrução Normativa n.º 1/2018/Reitoria/IFTO, de 26 de março de 2018 (IN 1/2018).

Paraíso do Tocantins, 20 de fevereiro de 2019.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

ANEXO A.1 – COMPONENTES CURRICULARES DO PRIMEIRO SEMESTRE

1 – IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: HISTÓRIA DA QUÍMICA

Período: 1º Semestre

2. EMENTA

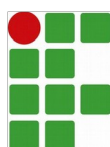
O homem e a natureza; Grécia e seus filósofos; desenvolvimento da metalurgia; surgimento e desenvolvimento da alquimia; desenvolvimento da Teoria atômica; ciência moderna (origem e desenvolvimento); desenvolvimento das grandes áreas da química moderna; aplicações variadas na vida moderna. Cultura brasileira e direitos humanos. Perfil do profissional em Química e suas áreas de atuação (Química Acadêmica e Química Industrial.). Tópicos adicionais da história da química no Brasil. Tópicos de História da Química aplicados ao ensino de química.

3. COMPETÊNCIAS:

- Analisar algumas contribuições da epistemologia como teoria do conhecimento;
- Discutir o significado e os limites da ciência, principalmente na área da química, e sua relação com a ética e a política.

4. HABILIDADES:

- Relacionar o conteúdo da componente com questões do cotidiano;





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Entender as implicações do desenvolvimento da química e do pensamento para o mundo atual.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

ARAGÃO, M. J. **História da Química**. São Paulo: Interciência, 2008.

FARIAS, R. F. **Para gostar de ler a História da Química**. Campinas: Editora Átomo, 3v. 2007.

SILVA, D. D.; FARIAS, R. F.; NEVES, L. S. **História da química no Brasil**. Campinas: Editora Átomo, 2006.

5.2 COMPLEMENTAR

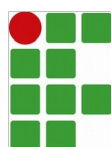
BACHELARD, G. **A Formação do Espírito Científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

CHASSOT, A. I. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 1994.

GOLDFARB, A. M. A. **Da alquimia à química: um estudo sobre a passagem do pensamento mágico-vitalista ao mecanismo**. São Paulo: Landy, 2001.

VANIN, J.A. **Alquimistas e Químicos: o passado, o presente e o futuro**. São Paulo: Moderna, 1994.

VINCENT, B. B.; STENGERS, I. **História da Química**. Lisboa: Piaget, 1996.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Matemática Elementar

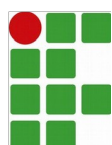
Período: 1º Semestre

2 – EMENTA

Produtos notáveis, fatoração, potenciação, radiciação. Equações 1º e 2º grau. Funções polinomiais do 1º e 2º grau. Inequações. Equação e Função modular. Operações sobre funções. Função composta e função inversa. Equações e inequações irracionais. Temas relacionados às questões ambientais e étnico-raciais no ensino das funções.

3 – COMPETÊNCIAS

- Compreender a linguagem matemática.
- Procurar e sistematizar informações relevantes para a compreensão da situação-problema.
- Produzir textos adequados para relatar experiências, formular dúvidas ou apresentar conclusões.
- Formular hipóteses e prever resultados.
- Interpretar e criticar resultados.
- Identificar e aplicar os conhecimentos de funções em situações que envolvam temas ambientais e étnico-raciais.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

4 – HABILIDADES

- Reconhecer e trabalhar com os símbolos formais.
- Avaliar o valor verdade de uma expressão e/ou de uma fórmula.
- Utilizar conceitos da lógica para representar e avaliar argumentos.
- Construir demonstrações formais e usá-las para determinar a validade de um argumento.

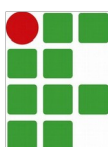
5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Básica

1. MACHADO, Antônio dos Santos. Matemática: temas e metas, 1. Conjuntos Numéricos e Funções. 2. ed. – São Paulo: Atual, 1988.
1. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar, 1; conjuntos, funções. 8. ed. São Paulo: Atual, 2005.
2. FEITOSA, Hércules de Araújo; NASCIMENTO, Mauri Cunha; ALFONSO, Alerys Bruno. Teoria dos conjuntos: sobre a fundamentação matemática e a construção de conjuntos numéricos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

5.2 – Complementar

1. DAGHLIAN, J. Lógica e Álgebra de Boole. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
1. HEGENBERG, L. Lógica: o cálculo de predicados. São Paulo: EPU, 2010.
2. HEIN, Nelson; DADAM, Fábio. Teoria Unificada dos conjuntos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

3. LIMA, Elon Lages. A matemática do ensino médio – volume 1 – 9. ed. – Rio de Janeiro: SBM 2006.
4. MARTINS, Márcia da Silva. Lógica – uma abordagem introdutória. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: História da Educação

Período: 1º Semestre

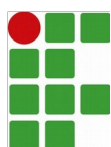
2 – EMENTA

História e educação: um debate teórico-metodológico inicial. A educação difusa nas comunidades tribais. A educação nas civilizações clássicas: a Paideia grega e a humanitas romana. A educação na Idade Média. O Renascimento e a educação humanista. A Reforma protestante e a contrarreforma da educação. A modernidade e a educação realista. A educação no Brasil colonial. Iluminismo: o ideal de educação liberal. A educação no século XIX. Os desafios da educação no século XX. O panorama atual da educação brasileira. A História da educação brasileira e suas interfaces com os povos indígenas, europeus e afrodescendentes. História da educação e direitos humanos. Base Nacional Comum Curricular – BNCC – Ensino fundamental e Base Nacional Comum Curricular – BNCC do Ensino Médio.

3 – COMPETÊNCIAS

- Compreender a educação como produto das relações humanas ao longo dos

107



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

tempos históricos, suas continuidades e descontinuidades com as realidades da pós-modernidade (dias atuais).

- Compreender as conexões entre História e Educação.
- Refletir acerca da importância do estudo de História da Educação para a formação do educador e a necessidade do conhecimento histórico na prática educativa.
- Compreender historicamente a trajetória das ideias educativas, de maneira a identificar o lugar de produção dos sistemas de pensamento estudados.

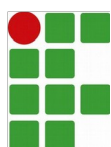
4 – HABILIDADES

- Identificar os pressupostos históricos que fundamentam as várias teorias e práticas pedagógicas.
- Identificar estratégias de constituição do discurso político-pedagógico acerca da escolarização.
- Instrumentar a prática professor a partir do contato com os conhecimentos que a história pode oferecer para verificação e análise dos problemas educacionais, de modo fundamentado.
- Identificar o panorama atual da educação brasileira e suas interfaces com os povos indígenas, europeus e afrodescendentes.

5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Básica

1. ARANHA, Maria Lúcia de A. História da Educação e da Pedagogia. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.



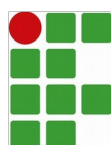


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1. FARIA FILHO, Luciano Mendes; VEIGA, Cynthia Greive (org). 500 anos de educação no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
2. MANACORDA, Mário Alighiero. História da Educação: da Antiguidade aos nossos dias. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

5.2 – Complementar

1. BENTO, Maria Aparecida S. Cidadania em preto e branco: cidadania e relações raciais, teorias do racismo, resistência e luta do povo negro, preconceitos e estereótipos. 4. ed. São Paulo: Ática, 2009.
1. FÁVERO, Osmar (org.). A educação nas constituintes brasileiras. *Campinas*: Autores Associados, 1996.
2. FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1971.
3. ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. História da Educação no Brasil. Petrópolis: Vozes, 2003.
4. GENTLE, Ivanilda Matias; ZENAIDE, Maria de Nazaré Tavares; GUIMARÃES, Valéria Maria Gomes. Gênero, diversidade sexual e educação: conceituação e práticas de direito e políticas públicas. João Pessoa: UFPB, 2008.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: INFORMÁTICA APLICADA AO ENSINO

Período: 1º Semestre

2. EMENTA

Conceitos de hardware e software. Conceitos de programação. Softwares aplicados a Química, Uso e avaliação de softwares livres utilizados no ensino de química. Uso de planilhas eletrônicas e suas aplicações em processos de ensino-aprendizagem em química. Resolução de problemas numéricos em Química. Noções de software livre. Noções de interfaceamento. Aplicação das tecnologias na questão ambiental.

3. COMPETÊNCIAS:

- Compreender e analisar os tipos de recursos tecnológicos e softwares educativos.
- Entender o papel da Informática Educativa na formação de professores, em especial de Química.

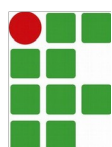
4. HABILIDADES:

- Aplicar os recursos da Informática Educativa, em atividades docentes.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

110



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

BUNGE, A.V. **Introdução à Química dos Computadores**. Livros técnicos e cient. S.A. 2001.

GIORDAN, M. **Computadores e linguagens nas aulas de Ciências**. Ijuí: Unijuí, 2013.

LEITE, B. S. **Tecnologias No Ensino de Química: Teoria e Prática na Formação Docente**. Curitiba: Appris, 2015.

5.2 COMPLEMENTAR

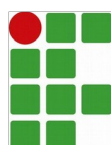
GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. **Algoritmo e Estrutura de Dados**. Rio de Janeiro: LTC.

FARRER, H. **Programação Estruturada de Computadores: Algoritmos Estruturados**. Rio de Janeiro: Guanabara.

NASS, S.; FISCHER, J. **Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC): Possibilidade de uma Aprendizagem Significativa**. Curitiba: Appris, 2016.

TAJRA, S. F. **Informática na Educação**. São Paulo: Érica, 5ª Edição, 2004.

VELLOSO, F. C. **Informática: Conceitos básicos**. Rio de Janeiro: *Campus*, 2003





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Formação E Atuação Do Licenciado Em Química

Período: 1º Semestre

2. EMENTA

Filosofia e Educação: um debate introdutório. A razão como instrumento do conhecimento: limites e possibilidades. Educação e sociedade: cultura e humanização, alienação e ideologia. A filosofia analítica e os conceitos educacionais. Pressupostos filosóficos da educação: epistemologia, axiologia, política e educação. As ciências educacionais e o saber filosófico: uma reflexão sobre as concepções pedagógicas. Limites e possibilidades da educação no século XXI.

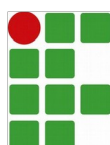
3. COMPETÊNCIAS:

- Conhecer a atuação do licenciado em química.
- Refletir sobre ética profissional e o compromisso político do licenciado em química.
- Compreender a vida acadêmica e profissional como participação no espaço público e, conseqüentemente, educativo, utilizando os conhecimentos adquiridos na construção de uma sociedade justa e democrática.

4. HABILIDADES:

- Compreender a química e as suas implicações no mundo moderno.
- Compreender a profissão do químico e a sua inserção no mercado de trabalho.

112



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Desenvolver o senso de responsabilidade social e ético ambiental nas atividades profissionais
- Compreender os regulamentos e as atribuições do químico licenciado.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.

SILVA, Denise Domingos da; NEVES, Luis Seixas das; FARIAS, Robson Fernandes de. **História da Química no Brasil**. 4. ed. rev. Campinas, SP: Átomo, 2011.

VANIN, José Atílio. **Alquimistas e químicos: o passado, o presente e o futuro**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2008.

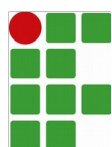
5.2 COMPLEMENTAR

ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria. **Da alquimia à química: um estudo sobre a passagem do pensamento mágico-vitalista ao mecanicismo**. São Paulo, SP: Landy, 2005.

BRODY, David Eliot; BRODY, Arnold R. **As sete maiores descobertas científicas da história**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

Manual do CRQ.

SACKS, Oliver W. **Tio Tungstênio: memórias de uma infância química**. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otavio Aloisio. **Ensino de química em foco**. Ijuí, RS: UNIJUÍ, 2011.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Português Instrumental

Período: 1º Semestre

2 – EMENTA

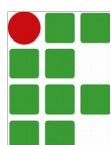
A importância do estudo da Língua Portuguesa e da Interpretação de Texto como forma de empoderamento e emancipação humana. Os sujeitos da leitura e da produção, de onde se fala e para quem se fala. Letramento. Leitura e produção de textos. Interpretação textual. Leitura de mundo.

3 – COMPETÊNCIAS

- Conhecer as concepções de leitura e produção textual: princípios da organização textual;
- Desenvolver compreensão textual com autonomia crítica, posicionamento singular e conhecimento de mundo;
- Produzir textos de acordo com diferentes tipos de situação e composição.

4 – HABILIDADES

- Conhecer e saber utilizar algumas estratégias de leitura e produção de textos





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

orais e escritos, considerando as tipologias textuais diversas.

- Produzir textos escritos atendendo aos aspectos linguísticos de qualidade de estilo.
- Aplicar a forma textual adequada à estrutura linguística exigida pelas finalidades do gênero textual.
- Perceber as múltiplas histórias das histórias

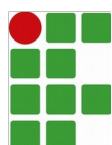
5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Básica

1. BAZERMAN, C. Gêneros textuais, tipificação e interação. São Paulo: Cortez, 2005.
1. KOCH, Ingedore Villaça. Ler e escrever: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2009.
2. KOCH, Ingedore Villaça. A coerência textual. São Paulo: Contexto, 1995.

5.2 – Complementar

1. MACHADO, Anna Rachel. Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.
1. ORLANDI, Eni. A linguagem e seu funcionamento: as formas do discurso. Campinas: Pontes, 1987.
2. PLATÃO, Francisco e FIORIN, José Luiz. Para entender o texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1990.
3. TRIGUEIRO, André (coord). Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Campinas, Armazém do Ipê, 2008.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

FIGUEIREDO, Cláudio. História e cultura dos povos indígenas no Brasil. 3. ed. São Paulo: Barsa Planeta, 2011. ÁREA: Ciências da Natureza, Matemáticas e suas tecnologias.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Química Geral

Período: 1º Semestre

2 – EMENTA

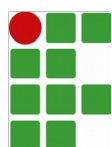
Introdução ao estudo da matéria e energia. Modelo atômico. Classificação periódica. Funções inorgânicas. Estequiometria. Ligações químicas. Geometria Molecular. Forças intermoleculares.

3 – COMPETÊNCIAS

- Identificar e caracterizar os princípios, leis e teoria.
- Fornecer subsídios para as componentes curriculares específicas.
- Entender a importância da Química e sua aplicabilidade no cotidiano.

4 – HABILIDADES:

- Compreender como se deu a evolução da teoria atômica, estimando os possíveis produtos formados numa dada transformação química, assim como, quantificá-los ao final do processo.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Relacionar o estudo teórico com as teorias de ligações.
- Desenvolver o senso crítico para análise e resolução de problemas.
- Descrever os fundamentos teóricos relativos às transformações da matéria.

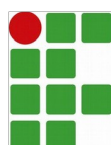
5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Básica

1. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2013.
2. BROWN, T. L.; LEMAY Jr, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química: A ciência Central. São Paulo: Pearson, 2005.
3. RUSSEL, J.B. Química Geral. 2. São Paulo: Makron Books, 1994.1 v. 2 v. 5.2

5.2 – Complementar

1. BRADY, J.B.; HUMISTON, G. E. Química Geral. Rio de Janeiro: LTC: 1986.1 v. 2 v.
2. BRADY, J. E.; SENESE, F. A.; JESPERSEN, N. D. Química: A Matéria e suas Transformações. Rio de Janeiro: LTC, 2009.v. 1 e v. 2.
3. CHANG, R.; GOLDSBY, K. A. Química. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.
4. KOTZ, J. C.; DECOSTE. D. J.; ZUMDAHL, S. S. Introdução à química: Fundamentos. São Paulo: Cengage, 2016.
5. TREICHEL, P. M.; TOWNSEND, J. R.; TREICHEL, D. A. Química Geral e Reações Químicas. São Paulo: Cengage, 2016.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Metodologia do Trabalho Científico I

Período: 1º Semestre

2 – EMENTA

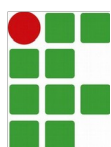
A metodologia e a Universidade: conceituação de metodologia científica, importância, objetivos, relação com a universidade, divisão. Métodos e técnicas de estudo. O estudo de textos teóricos (ênfase em esquemas, resumo e resenha). Ciência e suas implicações. Ciência e conhecimento científico. Histórico do método científico: empirismo, científico, filosófico, teológico. Trinômio: verdade, evidência, certeza. Conceitos, Leis, Teorias e Doutrinas.

3 – COMPETÊNCIAS

- Compreender as bases científicas da educação, seu objeto e suas relações com as outras ciências sociais e humanas.

4 – HABILIDADES

- Interpretar textos científicos com maior clareza e profundidade, problematizando seu conteúdo para reelaboração da mensagem mediante retomada pessoal do texto.
- Desenvolver sua potencialidade intelectual por meio de atividades acadêmicas e trabalhos científicos.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

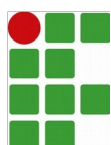
5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – BÁSICA

1. GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2001.
1. LUDKE, M. ANDRE, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas. São Paulo: E.P.U., 1986.
2. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2014.

5.2 – COMPLEMENTAR

1. CARVALHO, Maria Cecília M. de. Construindo o saber – Metodologia científica: fundamentos e técnicas. *Campinas*, SP: Papirus, 1997.
 1. CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
 2. FRANÇA, Júnia Lessa et al. Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 6. ed. rev. e ampliada. Belo. Horizonte: UFMG, 2003.
 3. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- MARCONI, Marina Andrade. LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas, 2007.ÁREA: Ciências da Natureza, Matemáticas e suas tecnologias.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

ANEXO A.2 – COMPONENTES CURRICULARES DO SEGUNDO SEMESTRE

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Filosofia da Educação

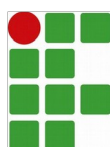
Período: 2º Semestre

2 – EMENTA

Filosofia e Educação: um debate introdutório; A razão como instrumento do conhecimento: limites e possibilidades; As Ciências Educacionais e o Saber Filosófico: uma reflexão sobre as Teorias Pedagógicas; A Filosofia Analítica e os Conceitos Educacionais; Política e Educação sobre o prisma da Filosofia; Limites e Possibilidades da Educação no século XXI.

3 – COMPETÊNCIAS

- Refletir sobre a educação, situando os conceitos filosoficamente correspondentes.
- Conhecer os fundamentos filosóficos da educação.
- Compreender a vida acadêmica e profissional como participação no espaço público e, conseqüentemente, educativo, utilizando os conhecimentos adquiridos na construção de uma sociedade justa e democrática.
- Refletir sobre o cenário educacional contemporâneo.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

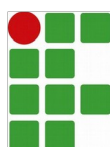
4 – HABILIDADES

- Interpretar criticamente textos relacionados à filosofia e à educação.
- Redigir textos relacionados à filosofia da educação.
- Argumentar, apresentar e defender posicionamentos pessoais a partir da leitura de textos da área.
- Identificar os pressupostos filosóficos que fundamentam as várias teorias e práticas pedagógicas.
- Fundamentar a partir da reflexão-ação a uma práxis pedagógica libertadora.
- Expandir a reflexão acerca do conhecimento filosófico nas concepções de educação.
- Expandir discussões sobre temas relacionados a educação ambiental, e sobre cultura indígena e afro-brasileira

5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Básica

1. ARANHA, Maria Lúcia de A. Filosofia da Educação. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.
1. BRANDÃO, Zaia (org.). A Crise dos Paradigmas e a educação. São Paulo: Cortez, 1996 (Coleção questões de nossa época).
2. GHIRALDELLI Jr., Paulo. Filosofia e história da educação brasileira. 15. ed. São Paulo: Manole, 2009.

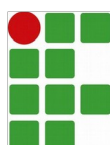




Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

5.2 – Complementar

1. BENTO, Maria Aparecida S. Cidadania em preto e branco: cidadania e relações raciais, teorias do racismo, resistência e luta do povo negro, preconceitos e estereótipos. 4.ed. São Paulo: Ática, 2009.
1. CHAUI, Marilena. Convite à Filosofia. 13. Ed. São Paulo: Ática, 2008.
2. SAVIANI, Dermeval. Educação: do senso comum à consciência filosófica. 12. ed. São Paulo: Autores Associados, 1996.
3. SEVERINO, Antônio Joaquim. Filosofia da Educação: construindo a cidadania. São Paulo: FTD, 1994.
4. OLIVEIRA, Gilvan Sampaio de. Conservação do meio ambiente, aquecimento global e desafios para o século 21. São Paulo: Barsa Planeta, 2010.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Língua Inglesa

Período: 2º Semestre

2 – EMENTA

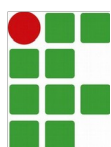
Leitura, compreensão interpretação textual de textos em inglês. Reconhecimento de Palavras Cognatas. Linguagem verbal e não-verbal. Itens léxico-gramaticais e linguísticos presentes nestes gêneros. Níveis de leitura: geral, pontos principais, detalhada. Gênero textual: reportagem, notícia, verbete, resenha acadêmica. Estratégias de leitura: Prediction. Familiarização e apresentação do gênero: texto de divulgação científica. Grupos nominais: reconhecimento e função.

3 – COMPETÊNCIAS

- Identificar, ler e compreender diferentes gêneros textuais autênticos escritos em língua inglesa.

4 – HABILIDADES

- Contextualizar, analisar e discutir criticamente textos acadêmicos em inglês.
- Utilizar estratégias de leitura, bem como de recursos linguísticos e gramaticais para ler e compreender textos escritos em língua inglesa.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

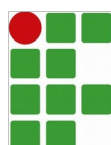
5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Básica

1. AMOS, E.; PRESCHER, E. **The new simplified grammar**. São Paulo: Richmond Publishing, 2005
2. DIAS, R. **Reading critically in English: Inglês instrumental**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1996.
3. GRELLET, F. **Developing Reading Skills**. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

5.2 – Complementar

4. ALMEIDA, Rubens Queiros de. **As palavras mais comuns da Língua Inglesa**. São Paulo: Novatec, 2003.
5. AMOS, E. PRESCHER, E. PASQUALIN, E. **Sun**. São Paulo: Richmond Publishing, 2v. 2005.
6. HORNBY, A. S. **Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English**. Oxford: Oxford University Press, 2000.
7. LIBERATO, W. **Inglês Doorway**. São Paulo: FTD, 2004.
8. LONGMAN. **Gramática escolar da língua inglesa**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Química Inorgânica I

Período: 2º Semestre

2. EMENTA

Princípios da química inorgânica. Fundamentos da Estrutura Atômica (teoria quântica) e Propriedades Periódicas dos elementos. Estrutura dos sólidos, Simetria Molecular e teoria de grupo. Principais Teorias de Ligação (TLV, TRPECV, TCC, TOM). Química de Coordenação, Ácidos e Bases (Arrhenius, Brönsted-Lowry, Lewis, Pearson e Lux-Flood).

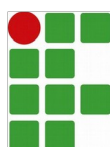
3. COMPETÊNCIAS:

- Conhecer os conceitos básicos da Química inorgânica, os conceitos ácido/base e as principais propriedades químicas periódicas dos elementos representativos e dos seus principais compostos.
- Entender a teoria quântica aplicada à estrutura atômica.
- Compreender as definições, os conceitos, as teorias e a nomenclatura própria das moléculas e sólidos inorgânicos.

4. HABILIDADES:

- Relacionar os conceitos fundamentais da química inorgânica com as propriedades e aplicações desses elementos e compostos.

125



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Dimensionar os aspectos relativos às consequências ambientais do uso e produção industrial dos compostos de coordenação.
- Aplicar as teorias de ligação a compostos de coordenação.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E. J.; BURSTEN, B. E. **Química: a ciência central**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. São Paulo: Blucher, 1999.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

5.2 COMPLEMENTAR

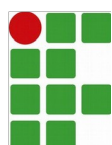
ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

FARIAS R. F. **Práticas de Química Inorgânica**. Editora Átomo, 2013.

HOUSECROFT, C. E. **Química Inorgânica**. São Paulo: LTC, 2013.v.1.

MADIVATE, C; MANHIQUE, A; JÚNIOR, P. M; MULAMBO, H; SITO, A. **Química Geral e Inorgânica: Teoria**. Editora Zamboni, 2014.

PRICE; BURROWS; PARSONS; PILLING; HOLMAN. **Química: Introdução À Química Inorgânica, Química Orgânica e Físico-química**. São Paulo: LTC, 2012.v. 1.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Química Geral 2

Período: 2º Semestre

2. EMENTA

Conversão de unidades. Soluções. Coloides. Equilíbrio Químico. Gases. Cinética Química. Ácidos e Bases. Termoquímica. Eletroquímica.

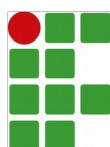
3. COMPETÊNCIAS:

- Compreender, enquanto futuro profissional do magistério, a importância da Química como uma ciência experimental capaz de despertar interesse e espírito científico.
- Identificar e caracterizar os princípios, leis e teoria da Química, adquirindo subsídios para as componentes curriculares específicas.
- Compor uma visão geral da química geral no aspecto qualitativo e quantitativo.

4. HABILIDADES:

- Analisar o comportamento das soluções; as reações químicas em equilíbrio dinâmico e sua cinética.
- Destacar os fundamentos da eletroquímica e processos eletrolíticos, principalmente quando relacionados aos fenômenos corrosivos que se observam na Química dos elementos químicos metálicos.

127



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Situar a importância da Química no cotidiano da vida moderna e as suas interações com o meio ambiente.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E. J.; BURSTEN, B. E. **Química**: a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.v.1 e 2.

5.2 COMPLEMENTAR

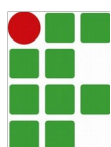
CHANG, R. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: McGraw Hill, 2006.

MASTERTON, W. L.; HURLEY, C.N. **Princípios e Reações**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

RUSSELL, J. B. **Química Geral**. São Paulo. Pearson Makron Books. 1994. 2. v.

GRADY, J. E. **Química Geral**. Rio de Janeiro. LTC. 2012. 2. v.

PRICE; BURROWS; PARSONS; PILLING; HOLMAN. **Química**: Introdução À Química Inorgânica, Química Orgânica e Físico-química. São Paulo: LTC, 2012.v. 1.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Estatística

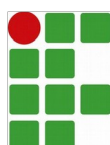
Período: 2º Semestre

2. EMENTA

Introdução, precisão e exatidão, algarismos significativos, regras de arredondamento e somatório. Noções sobre amostragem. Apresentação de dados em tabelas e gráficos. Medidas de tendência central (Média aritmética simples e ponderal, moda, mediana e quartis). Estudo e compreensão de conceitos básicos de estatística, sua utilização em situações reais aplicadas à educação\educação ambiental. Medidas de dispersão (Variância, desvio padrão, erro padrão e coeficiente de variação). Conceitos básicos de probabilidade. Distribuições: binomial, normal, t, F e χ^2 . Tipos de erros. Limite de confiança da média e probabilidade. Correlação (diagrama de dispersão, coeficiente de correlação linear de Pearson). Regressão linear (métodos dos mínimos quadrados) e ajuste de curvas por polinômios.

3. COMPETÊNCIAS:

- Capacidade de expressar-se escrita e oralmente com clareza e precisão.
- Capacidade de aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento.
- Organizar o pensamento matemático, aplicando adequadamente as definições e conceitos na resolução de situações-problema.



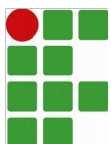


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Explorar, individual e/ou coletivamente, situações-problema, procurar regularidades, fazer e testar conjecturas, formular generalizações e pensar de maneira lógica.
- Desenvolver a capacidade de pesquisa para continuar elaborando e apropriando-se de conhecimentos matemáticos com autonomia.
- Utilizar correta e adequadamente instrumentos de medição e recursos tecnológicos como meios de resolução de situações-problema.
- Desenvolver as técnicas estatísticas básicas no campo profissional, possibilitando o reconhecimento de problemas de pesquisa que envolve o planejamento amostral e a análise estatística de dados.

4. HABILIDADES:

- Habilidade de identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico científico na análise da situação-problema.
- Estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento.
- Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas.
- Discutir e comunicar descobertas e ideias matemáticas por meio do uso de uma linguagem escrita e oral, não ambígua e adequada à situação.
- Entender a matemática como uma produção histórico-cultural passível de transformação.
- Identificar padrões matemáticos em situações reais.
- Dotar o estudante de um instrumento a ser utilizado no estudo de forma geral, nos trabalhos de investigação e pesquisa, fornecendo-lhes noções de simbolismo estatístico e os principais processos de cálculos usados.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Apresentar o propósito do uso da estatística na física e os fundamentos básicos do planejamento de uma pesquisa para levantamento de dados.
- Fornecer os fundamentos para as análises de correlação e a regressão linear entre duas variáveis.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

FONSECA, J.S.; MARTINS, G. A.; TOLEDO, G.L. **Estatística Aplicada**. São Paulo: Atlas, 1976.

NAZARETH, H. R. S. **Curso básico de estatística**. São Paulo: Ática, 2009.

SPIEGEL, M. R. **Probabilidade e estatística**. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.

5.2 COMPLEMENTAR

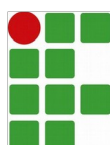
BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2002.

CRAMER, H. **Métodos matemáticos de estatística**. Madrid: Aguilar, 1968.

FELLER, W. **Introdução à teoria das probabilidades e suas aplicações**. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.

FONSECA, J.S.; MARTINS, G. A.; TOLEDO, G.L. **Estatística Aplicada**. Atlas.

MILONE, G.; ANGELINI, F. **Estatística Geral**. São Paulo: Atlas, 1993.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: ENERGIAS RENOVÁVEIS

Período: 2º Semestre

2. EMENTA

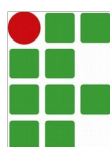
Introdução básica à energia renovável. Formas de energia: fotovoltaica, sistemas solares térmicos, células de combustível, hidrogênio, eólica, calor, biocombustíveis, energia das ondas, energia das marés e hidroelétricas. Meio ambiente, economia, política e política social. Matriz energética brasileira. Situação em outros países.

3. COMPETÊNCIAS:

- Contribuir para a educação e formação profissional na América Latina e para o desenvolvimento e expansão de tecnologias para geração de energias renováveis.

4. HABILIDADES:

- Oferecer ao estudante uma visão geral sobre as possibilidades de geração de energia a partir de fontes renováveis cuja exploração em larga escala demandará tecnologias específicas.
- Apresentar uma visão técnica sobre os diferentes temas e tecnologias sustentáveis, bem como suas aplicações práticas.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

KNOTHE, G.; GERPEN, J. V.; KRAHL, J.; RAMOS, L.P. **Manual de biodiesel**. São Paulo: Editora Blucher, 2006.

ROSA, A. V. **Processos de energias renováveis**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

5.2 COMPLEMENTAR

ALDABÓ, R. **Energia Solar para Produção de Eletricidade**. Artliber, 2012.

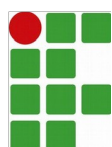
HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. **Energia e Meio Ambiente**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. **Biocombustíveis**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 1 v.2 v.

PALZ, W. **Energia Solar e Fontes Alternativas**. Curitiba: Editora Hemus, 2002.

TOMASQUIM, M. T. **Fontes renováveis de energia no Brasil**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.v.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. São Paulo: Editora LTC, 2012. v.1 e 2.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Informática Aplicada ao Ensino

Período: 6º Semestre

2. EMENTA

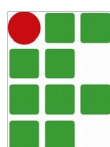
Conceitos de hardware e software. Conceitos de programação. Softwares aplicados a Química, Uso e avaliação de softwares livres utilizados no ensino de química. Uso de planilhas eletrônicas e suas aplicações em processos de ensino-aprendizagem em química. Resolução de problemas numéricos em Química. Noções de software livre. Noções de interfaceamento.

3. COMPETÊNCIAS:

- Compreender e analisar os tipos de recursos tecnológicos e softwares educativos.
- Entender o papel da Informática Educativa na formação de professores, em especial de Química.

4. HABILIDADES:

- Aplicar os recursos da Informática Educativa, em atividades docentes.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

BUNGE, A.V. **Introdução à Química dos Computadores**. Livros técnicos e cient. S.A. 2001.

GIORDAN, M. **Computadores e linguagens nas aulas de Ciências**. Ijuí: Unijuí, 2013.

LEITE, B. S. **Tecnologias No Ensino de Química: Teoria e Prática na Formação Docente**. Curitiba: Appris, 2015.

5.2 COMPLEMENTAR

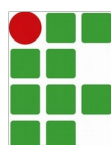
GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. **Algoritmo e Estrutura de Dados**. Rio de Janeiro: LTC.

FARRER, H. **Programação Estruturada de Computadores: Algoritmos Estruturados**. Rio de Janeiro: Guanabara.

NASS, S.; FISCHER, J. **Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC): Possibilidade de uma Aprendizagem Significativa**. Curitiba: Appris, 2016.

TAJRA, S. F. **Informática na Educação**. São Paulo: Érica, 5ª Edição, 2004.

VELLOSO, F. C. **Informática: Conceitos básicos**. Rio de Janeiro: *Campus*, 2003.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

ANEXO A.3 – COMPONENTES CURRICULARES DO TERCEIRO SEMESTRE

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Química Orgânica I

Período: 3º Semestre

2. EMENTA

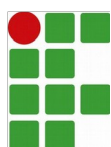
Origens da Química Orgânica. Primeiras concepções e definições de Química orgânica, orbitais e ligações do átomo de carbono, aspectos naturais dos compostos orgânicos. Compostos de carbono e ligações químicas. Principais classes, nomenclaturas, propriedades físicas e reações dos compostos orgânicos. Introdução às reações orgânicas: Ácidos e bases. Compostos orgânicos: hidrocarbonetos. Estereoquímica.

3. COMPETÊNCIAS:

- Compreender as estruturas orgânicas e a teoria que é usada para explicá-las.
- Correlacionar a estrutura com as propriedades físicas, acidez e basicidade.
- Compreender a natureza tridimensional das moléculas orgânicas usando conceitos de Conformação e Estereoquímica.

4. HABILIDADES:

- Identificar a química orgânica presente no dia-a-dia.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Utilizar os conhecimentos como ferramenta para entender reatividade de moléculas.
- Reconhecer e identificar as propriedades físicas dos compostos orgânicos.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

BRUCE, P. Y. **Química Orgânica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 1 v. e 2 v.

MCMURRY, J. **Química Orgânica**. São Paulo: Cengage Learning, 9ª edição. 2017. COMBO.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 1 v e 2 v.

5.2 COMPLEMENTAR

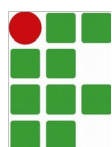
ALLINGER, N. L. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1976.

BURROWS, A. [et al.]; **Química**: introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 3 v.

CAREY, F. A. **Química Orgânica**. Bookman: Porto Alegre, 3ª edição. 2011. 1 v. e 2 v.

DIAS, A. G.; COSTA, M. A; GUIMARÃES, P. C. **Guia prático de química orgânica, síntese orgânica: executando experimentos**. Rio de Janeiro: Inter ciência, 2008. 1 v. e 2 v.

MANO, E. B. **Práticas de Química Orgânica**. São Paulo: Blucher, 2006.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Química Inorgânica II

Período: 3º Semestre

2. EMENTA

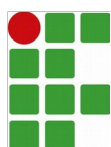
Química de coordenação reações e mecanismos. Simetria molecular. Compostos de coordenação de metais dos blocos “d” e “f”. Química do estado sólido. Química de organometálicos e catálise. Introdução à difratometria de raio x.

3. COMPETÊNCIAS:

- Conhecer compostos de coordenação suas propriedades químicas e físicas e aplicações.
- Compreender os diferentes tipos de reações envolvendo compostos de coordenação.
- Compreender a estrutura dos sólidos cristalinos.

4. HABILIDADES:

- Identificar compostos organometálicos e suas principais reações.
- Identificar as estruturas dos compostos inorgânicos dos elementos representativos mais comuns, bem como, os processos através dos quais são produzidos.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Relacionar os principais tipos mecanismos de reações catalisadas por compostos inorgânicos e aplicadas na obtenção de compostos de uso cotidiano.

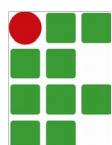
5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. São Paulo: Blucher, 1999.
SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
TARR, D. A; MIESSLER, G. L; FISCHER, P. J. **Química Inorgânica**. Editora Pearson Education, 2014.

5.2 COMPLEMENTAR

BARROS, H. C. **Química Inorgânica: Uma Introdução**. Belo Horizonte: UFMG Editora, 1992.
HOUSECROFT, C. E. **Química Inorgânica**. São Paulo: LTC, 2013. 2v.
JONES, C. J. **A Química dos Elementos dos Blocos d e f**. Editora Bookman, 2002.
PRICE; BURROWS; PARSONS; PILLING; HOLMAN. **Química: Introdução à Química Inorgânica, Química Orgânica e Físico-química**. São Paulo: LTC, 2012.2v.
SILVA, E. L. **Química aplicada: estrutura dos átomos e funções**. Editora Erica, 2014.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Cálculo Diferencial e Integral I

Período: 3º Semestre

2 – EMENTA

Limite e continuidade de funções reais de uma variável real: Propriedades dos limites, Limites laterais, Limites infinitos e no infinito, Funções contínuas e suas propriedades. Derivadas: Derivadas das funções elementares, Continuidade das funções deriváveis, Derivadas de funções exponenciais, logarítmicas e trigonométricas. Funções hiperbólicas e suas derivadas, a regra da cadeia, derivadas de funções inversas e implícitas. Estudo do comportamento de uma função (intervalos de crescimento e decrescimento, concavidade e pontos de inflexão).

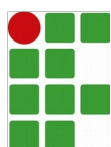
3 – COMPETÊNCIAS

- Resolver problemas para os quais uma análise qualitativa do comportamento de uma função de uma variável real é possível de ser realizado com o auxílio da derivada.
- Calcular limites e derivadas das funções elementares.

4 – HABILIDADES

- Habilidade de manipular expressões algébricas para o correto cálculo de limites de funções de uma variável real.
- Utilizar-se das tabelas de derivadas para cálculo de derivadas mais elaboradas.

140



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Estudar qualitativamente o comportamento de uma função real.
- Interpretar a derivada de acordo com o contexto do problema para o qual é usada como ferramenta.
- Utilizar-se do conhecimento de limites, derivadas e integrais na resolução de problemas ambientais.

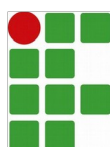
5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Básica

- 1 FLEMMING, Diva Marília. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007
- 1 GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Cálculo Volume 1. 5 ed. LTC Editora. 2007, Rio de Janeiro
- 2 LEITHOLD, Louis; PATARRA, CYRO DE CARVALHO (Trad.). Cálculo com geometria analítica (O), 1. 3. ed. Tradução: 72

5.2 Complementar

- 1 ÁVILA, Geraldo. Cálculo 1: Funções de uma variável. 4. ed. LTC Editora. 1981. Rio de Janeiro
- 1 GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas. 2. ed. São Paulo.
- 2 LEITHOLD, Louis. Cálculo com geometria analítica (O), 2. 3. ed. Tradução: PATARRA, Cyro de Carvalho. São Paulo.
- 3 STEWART, James. Cálculo. 4 ed. Tradução: PATARRA, Cyro C. São Paulo: Pioneira





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

Thomson Learning, 2005. 579p. v1.

4 BRAGA, Benedito; et. al. Introdução à engenharia ambiental. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2012.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem

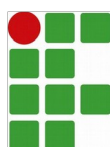
Período: 3º Semestre

2 – EMENTA

O estudo do desenvolvimento humano: conceitos básicos. Influências no desenvolvimento: hereditariedade, ambiente, maturação; contexto de desenvolvimento (nível socioeconômico, cultura e raça/etnia, contexto histórico); influências normativas e não-normativas. Principais perspectivas teóricas sobre o desenvolvimento humano: psicanalista, aprendizagem, cognitiva, contextual e evolucionista. Desenvolvimento físico, cognitivo e psicossocial na infância, na adolescência, na idade adulta e na idade adulta tardia. Principais enfoques teóricos à aprendizagem e ao ensino: comportamentalista, cognitivista, humanista. Transtornos Globais do Desenvolvimento. Dificuldade escolar. Transtornos de aprendizagem. Relação professor-estudante. Relação família-escola.

3 – COMPETÊNCIAS

- Compreender o desenvolvimento humano em seus diferentes aspectos (físico, cognitivo e psicossocial) e nas diferentes faixas etárias.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Compreender os principais enfoques teóricos à aprendizagem e ao ensino e suas implicações para a atuação professor.
- Compreender os desafios e as possibilidades do trabalho pedagógico com os educandos com transtornos globais do desenvolvimento e transtornos escolares.

4 – HABILIDADES

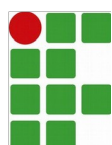
- Conhecer os conceitos que envolvem o estudo do desenvolvimento humano.
- Refletir sobre os aspectos que influenciam no desenvolvimento humano, principalmente sobre as questões culturais e étnicas.
- Identificar as principais mudanças pelas quais o ser humano passa ao longo da vida.
- Reconhecer as principais diferenças de desenvolvimento e as características de aprendizagem nas diferentes faixas etárias e suas implicações para a prática educativa.
- Reconhecer os transtornos que interferem no desenvolvimento e na aprendizagem escolar.
- Refletir sobre a diferença entre dificuldade escolar e distúrbio de aprendizagem.
- Reconhecer a importância da relação professor-estudante e família-escola para o processo de ensino-aprendizagem.
- Reconhecer os aspectos motivacionais envolvidos no processo de aprendizagem.

5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – BÁSICA

1. COLL, César; PALACIOS, Jesus; MARCHESI, Álvaro (Orgs). Desenvolvimento

143



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



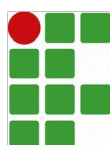
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

psicológico e educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995(3v.).

1. MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.
2. PAPALIA, D. E.; FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento humano**. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 800p.

5.2 – COMPLEMENTAR

1. BOCK, Ana M. Bahia, FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de Lourdes T. **Psicologias: uma introdução ao estudo da psicologia**. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 1999, V.1.
1. DAVIS, Cláudia; OLIVEIRA, Zilma de Moraes Ramos de. **Psicologia na educação**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
2. FARRELL, Michael. **Dislexia e outras dificuldades de aprendizagem específicas: guia do professor**. Porto Alegre: Artmed, 2008. 104p.
3. LA TAILLE, Yves de et al. **Piaget, Vygotsky e Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. São Paulo, Summus, 1992.
4. PIAGET, Jean. **Seis estudos de psicologia**. 25. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2014





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Exponenciais, Logaritmos e Aplicações

Período: 3º Semestre

2 – EMENTA

Fatoração, potenciação, radiciação. Equação Exponencial e Logarítmica. Inequação Exponencial e Logarítmica. Função Exponencial e Logarítmicas.

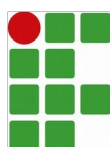
3 – COMPETÊNCIAS

- Entender e aplicar métodos e procedimentos próprios das Ciências Naturais.
- Identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para produção, análise e interpretação de resultados de processos ou experimentos científicos e tecnológicos.
- Identificar, analisar e aplicar conhecimentos sobre valores de variáveis, representados em gráficos, expressões algébricas, realizando previsões e interpretações.

4 – HABILIDADES

- Identificar, correlacionar e aplicar as propriedades de potências.
- Calcular o valor numérico de raízes com índices diversos.
- Reconhecer e desenvolver as mais diversas propriedades com potências e radicais.
- Resolver e discutir a existência de soluções para as equações logarítmicas

145



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Resolver e discutir a existência de soluções para as inequações logarítmicas
- Reconhecer e aplicar as propriedades das funções logarítmicas.

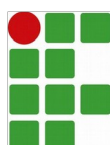
5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Básica

1. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar, 1; conjuntos, funções. 8. ed. São Paulo: Atual.
1. IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar, 2; logaritmos. 9. ed. São Paulo: Atual.
2. PAIVA, Manoel. Matemática Vol.1. Editora Moderna.

5.2 – Complementar

1. D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Ática, 1990.
1. DANTE, Luiz Roberto. Matemática; contexto e aplicações: volume único. 2. ed. São Paulo: Ática, 2004. 624p.
2. DIVA MARÍLIA FLEMMING, MIRIAN BUES GONÇALVES – Cálculo I, Funções, Limite, Derivação e Integração – Pearson Prentice Hall, 2006.
3. LIMA, Elon Lages et al. A Matemática do Ensino Médio. Vol. 1. 9. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.
4. SILVEIRA, Ênio; MARQUES, Cláudio. Matemática – Compreensão e Prática, 9º ano. Editora Moderna.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

ANEXO A.4 –COMPONENTES CURRICULARES DO QUARTO SEMESTRE

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Didática e Formação de Professores

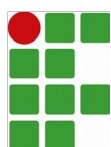
Período: 4º Semestre

2 – EMENTA

A Didática e sua trajetória numa perspectiva histórico-crítica da educação. Os fundamentos e a ação professor nas diferentes tendências pedagógicas. Teoria e prática pedagógica: práxis, emancipação e formação do educador. Organização do trabalho pedagógico: planejamento (tipologia; a organização do ensino), objetivos e conteúdo, avaliação (diagnóstica, formativa e somativa); critérios de avaliação, avaliação na escola. Contextualização do artigo 26 – A da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (**Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996**) referente à obrigatoriedade do estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, públicos e privados. O caminho da educação por meio da perspectiva tecnológica: o emprego das novas tecnologias na educação. Formação de professores e a temática ambiental. Base Nacional Comum Curricular – BNCC – Ensino fundamental e Base Nacional Comum Curricular – BNCC do Ensino Médio.

3 – COMPETÊNCIAS

- Estudar as diferentes dimensões da Didática, compreendendo os processos de





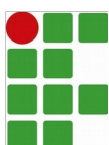
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

ensino e aprendizagem, correntes e práticas pedagógicas e a evolução didático-pedagógica da educação.

- Refletir sobre a Didática enquanto instrumento da teoria e instrução do ensino.
- Refletir sobre o cotidiano educacional brasileiro e o papel do professor na aprendizagem dos acadêmicos.
- Entender o planejamento educacional como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem.
- Ter consciência clara da importância da Didática como componente curricular básica para o desempenho da ação professor.
- Refletir sobre as diversas dimensões da prática didático-pedagógica, enfatizando a avaliação como forma de autocrítica tanto no ensino quanto na aprendizagem.
- Reconhecer a importância dos recursos tecnológicos no ensino da matemática.
- Reconhecer a importância da obrigatoriedade do estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, públicos e privados.
- Compreender a relação da formação do professor com a temática ambiental.

4 – HABILIDADES

- Compreender o papel da didática no desenvolvimento do trabalho professor.
- Analisar as características e peculiaridades do professor e as respectivas práticas pedagógicas adotadas.
- Aplicar subsídios teóricos e metodológicos adequados para atuação no ensino médio e superior relacionado ao ensino da matemática.
- Elaborar planos (ensino, curso, unidade e aula);





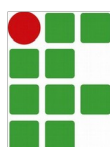
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Estudar os objetivos e conteúdo do ensino, estabelecendo as melhores metodologias para alcançá-los.
- Estabelecer relações entre a prática educativa, pedagógica e didática.
- Estudar os vários aspectos do processo ensino-aprendizagem.
- Conhecer, diferenciar e utilizar os diversos métodos e técnicas de ensino.
- Entender a revisão e ressignificação de processos de planejamento de ensino e da organização didático-metodológica como prática constante no exercício da docência.
- Utilizar apropriadamente os recursos tecnológicos necessários para o desenvolvimento profissional dos acadêmicos.
- Realizar contextualização sobre a importância da obrigatoriedade do estudo da história e da cultura afro-brasileira e indígena nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, públicos e privados.
- Realizar atividades na área de educação matemática com a educação ambiental.

5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Básica

1. FERREIRA, Francisco Whitaker. Planejamento sim e não; um modo de agir num mundo em permanente mudança. 15. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002. 157p.
1. LIBÂNEO, José Carlos. Didática. Curitiba: Cortez, 1998.
2. SACRISTÁN, J. G. O currículo: uma reflexão sobre a prática. 3. ed Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

5.2 – Complementar

1. DIAS, Reinaldo. Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2011.
1. FAZENDA, Ivani (org.). Didática e Interdisciplinaridade. Campinas, Papirus 1998.
2. FIGUEIREDO, Cláudio. História e cultura dos povos indígenas no Brasil. 3. ed. São Paulo: Barsa Planeta, 2011.
3. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.
4. LOPES, Nei. História e Cultura Africana e Afro-Brasileira. 4. ed. São Paulo: Barsa Planeta, 2010.

1 – IDENTIFICAÇÃO

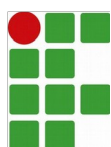
Componente curricular: Cálculo Diferencial e Integral II

Período: 4º Semestre

2 – EMENTA

Integral indefinida (integrais imediatas). Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Cálculo de Áreas. Métodos e Técnicas de integração. Aplicações de integral em temas ambientais. Aplicações da integral: Comprimento de arco de uma curva plana usando as equações cartesianas e paramétricas, Áreas de regiões planas na forma paramétrica, Volume de sólidos de revolução, Comprimento de arco de uma curva em coordenadas polares. Integração imprópria. Integral em temas ambientais. Educação Ambiental.

150



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



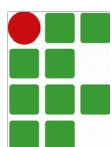
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

3 – COMPETÊNCIAS

- Calcular primitivas de uma vasta gama de funções de uma variável.
- Resolver problemas de áreas e volumes dados em coordenadas polares e paramétricas para funções de uma variável real.
- Representar corretamente regiões no plano bidimensional e no espaço tridimensional e estudá-las com o uso de derivadas parciais.
- Identificar e aplicar os conhecimentos de integrais, limites e derivadas de funções de mais de uma variável em situações que envolvam temas ambientais.

4 – HABILIDADES

- Realizar mudança de sistemas de coordenadas para representar regiões do plano de modo mais conveniente.
- Calcular as integrais das funções que representam regiões e interpretar os valores obtidos.
- Calcular a massa e o centro de massa de uma barra ou região regular.
- Representar com desenvoltura o domínio de uma função de duas ou três variáveis.
- Representar um esboço legível do gráfico de uma função bidimensional.
- Utilizar programas de plotagem gráfica para melhor compreender as regiões representadas por vários tipos de funções.
- Calcular com desenvoltura derivadas parciais das funções mais conhecidas.
- Determinar a equação do plano tangente e do plano normal a uma superfície do espaço.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Calcular a diferencial e a diferencial total de uma função e interpretar os resultados obtidos.
- Utilizar-se do conhecimento de integrais, limites e derivadas de funções de mais de uma variável na resolução de problemas ambientais.

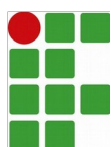
5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Básica

1. BORTOLOSSI, Humberto José. Cálculo diferencial a várias variáveis: uma introdução a uma teoria de otimização. 5.ed. São Paulo: Loyola, 2011.
1. GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B; Funções de várias variáveis, integrais múltiplas. 2. ed. São Paulo
2. LEITHOLD, Louis. Cálculo com geometria analítica (O), 2. 3. ed. Tradução: PATARRA, Cyro de Carvalho. São Paulo. (2v.)

5.2 – Complementar

1. ÁVILA, Geraldo. Cálculo 1, Funções de uma variável. 4ª Edição. LTC Editora. 1981. Rio de Janeiro.
1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A; funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo.
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Cálculo Volume 1. 5ª Edição, LTC Editora. 2007, Rio de Janeiro.
3. HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L.; BIASI, Ronaldo Sérgio de, trad. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

4. BRAGA, Benedito... Vários autores. Introdução à Engenharia Ambiental: O desafio do Desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1999.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Química Orgânica II

Período: 4º Semestre

2. EMENTA

Reações de substituição nucleofílica e eliminação. Alcenos, alcinos e haletos de alquila: Reações de eliminação. Alcenos e alcinos: Reações de adição. Dienos conjugados. Compostos aromáticos. Reações de compostos aromáticos.

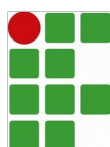
3. COMPETÊNCIAS:

- Conceituar os principais mecanismos de reação de alcanos, alcenos e alcinos.
- Identificar aplicabilidade de mecanismos de reações químicas para síntese novos produtos.
- Predizer produtos de reações de substituição nucleofílica e de reações de eliminação.

4. HABILIDADES:

- Demonstrar teoricamente a reatividade e os métodos de preparação de alcanos, alcenos, alcinos, álcoois e haletos de alquila.

153



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Discutir as diversas relações entre a estrutura moleculares e a reatividade, correlacionando as propriedades químicas e físicas de compostos orgânicos.
- Descrever produtos de reações de alcanos, alcenos, alcinos, álcoois e haletos de alquila.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

BRUICE, P. Y. **Química Orgânica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v. 1 e 2.

MCMURRY, J. **Química Orgânica**. Editora: Cengage Learning, 7ª Edição. 2012. 1 v. e 2 v.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 1v. e 2 v.

5.2 COMPLEMENTAR

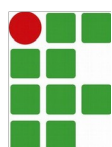
ALLINGER, N. L. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1976.

BURROWS, A. [*et al.*]; **Química**: introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 3 v.

CAREY, F. A. **Química Orgânica**. Bookman: Porto Alegre, 3ª edição. 2011. 1 v. e 2 v.

DIAS, A. G.; COSTA, M. A; GUIMARÃES, P. C. **Guia prático de química orgânica, síntese orgânica: executando experimentos**. Rio de Janeiro: Inter ciência, 2008. 1 v. e 2 v.

MANO, E. B. **Práticas de Química Orgânica**. São Paulo: Blucher, 2006.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Biologia Geral

Período: 4º Semestre

2. EMENTA

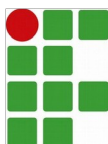
Teoria celular. Composição dos seres vivos. Citologia: morfologia, estruturas e fisiologia celular. Mecanismos estruturais e moleculares do funcionamento celular e da herança biológica. Ciclo celular. Divisão celular: mitose e meiose. Noções de genética: Leis de transmissão, ligação gênica, mapeamento cromossômico, mutações cromossômicas.

3. COMPETÊNCIAS:

- Compreender, de forma prática e teórica, os principais fenômenos relacionados ao mecanismo da vida, tendo por base a dinâmica celular e aos fenômenos ligados a hereditariedade.

4. HABILIDADES:

- Reconhecer a célula como unidade formadora de todos os seres vivos, além da compreensão de sua estrutura e funcionamento.
- Caracterizar os principais grupos de biomoléculas e os processos metabólicos associados a eles.
- Entender os processos celulares do ponto de vista morfológico e funciona.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Entender os mecanismos de expressão das informações genéticas, bem como da transmissão das mesmas.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WATSON, J.D. **Biologia Molecular da Células**. 5ª Edição. Editora Artes Médicas Sul Ltda, Porto Alegre. 2009.

CURTIS, Helena; SAUAIA, Heni, trad. **Biologia**. 2. ed 2009

KARP, Gerald; CESARIO, Maria Dalva et al., trad. **Biologia celular e molecular**. 3. ed 2005

NELSON, David I.; COX M.; VEIGA Ana Beatriz Gorini; VEIGA, Ana Beatriz Gorinida et. al. trad. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 2014

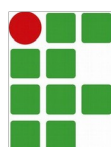
5.2 COMPLEMENTAR

DE ROBERTIS, Eduardo M.F.; HIB, José; PAULO Antônio Francisco Dieb., trad. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 4. ed 2012.

SNUSTAD, D. Peter; SIMMONS, Michael J.; MOTTA, Paulo A., trad. **Fundamentos de genética**. 4. ed 2010

JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular**. 9. ed. 2012

KERBAUY, Gilberto Barbante. **Fisiologia vegetal**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

VOET, Donald; VOET, Judith G.; PRATT, Charlotte W.; RODRIGUES, Jaqueline José Samá et. al., trad.

1 – IDENTIFICAÇÃO

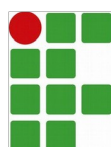
Componente curricular: Instrumentação para o Ensino de Química

Período: 4º Semestre

2. EMENTA

Os Projetos na Escola: Uma proposta de ensino? Reflexões sobre o Significado de Interdisciplinaridade. Os Projetos e suas Etapas no Planejamento. Reflexões sobre a Aula Expositiva. Temas Geradores como Organizadores do Conhecimento Químico. Pensando Formas de Ensinar o Conhecimento Científico. Atividades Experimentais no Currículo da Educação Básica. Atividades Experimentais no Ensino de Química: Características e Objetivos. Planejamento e Organização de um Laboratório de Química na Escola. Uma Forma de Ensinar: A Resolução de Problemas. O Ensino Utilizando Projetos em Ciência, Tecnologia e Sociedade. O ensino de química no ensino fundamental à luz dos PCN. Ensino de Química e os temas transversais. O contexto escolar, o cotidiano e outros contextos. Concepções alternativas dos estudantes. Identificando concepções alternativas dos estudantes. Trabalhando as concepções alternativas. Concepções alternativas: conceitos espontâneos e científicos. Aprendizagem de conceitos como construção de significado. Os mapas conceituais e a aprendizagem de conceitos. Aprendizagem baseada em pesquisa orientada. Planejando situações de ensino para o nível fundamental. Modelos científicos, didáticos e mentais. Estratégias metacognitivas no ensino de Química. Ensinar a trabalhar problemas: para quê? Como? Organizando o trabalho prático na aprendizagem.

157



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



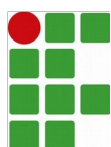
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

3. COMPETÊNCIAS:

- Reconhecer que os projetos na escola têm estreita relação com a proposta de trabalho pedagógico e que estas sofrem críticas e possuem limitações.
- Compreender os diferentes tipos ou níveis de interdisciplinaridade, as etapas no planejamento de um projeto de ensino, a relação de interdependência entre o conhecimento químico, sua linguagem e os modelos para representar, explicar, prever e interpretar os fenômenos.
- Conhecer as distintas definições apresentadas por diferentes autores para a interdisciplinaridade e as propostas de organização das aulas expositivas por meio de perguntas aos estudantes a fim de favorecer sua participação nas aulas de Química.

4. HABILIDADES:

- Aplicar as propostas de projetos a organização do trabalho escolar, seja componente curricular ou interdisciplinar.
- Comparar as definições de diferentes autores para a interdisciplinaridade reconhecendo os pontos comuns e os divergentes.
- Verificar que o conceito de integração permeia todos os pontos de vista, seja multi, pluri, pseudo ou transcomponente curricular.
- Planejar projetos de ensino a serem desenvolvidos na escola da Educação Básica.
- Identificar os principais núcleos de dificuldade de aprendizagem do estudante referentes ao conhecimento químico.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

CRUZ, R.; GALHARDO-FILHO, E. **Experimentos de Química: em microescalas, com materiais de baixo custo e do cotidiano.** São Paulo: Livraria da Física, 2009.

PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. **Quanta ciência há no ensino de ciências.** São Carlos: Editora da UFSCAR, 2008.

ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. **Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil.** Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2007.

5.2 COMPLEMENTAR

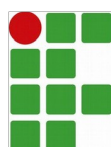
MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação dos conceitos no ensino de ciências.** Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2000.

NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. **Fundamentos do ensino-aprendizagem das ciências naturais e da matemática: o novo ensino médio.** Porto Alegre: Sulina, 2004.

SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. **Ensino de Química em Foco.** Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2010.

SCHNETZLER, R. P.; SANTOS, W. L. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania.** Ijuí, Editora UNIJUÍ, 2014.

SILVA, E; SANTANA, E. **Tópicos em ensino de química.** São Carlos. Editora Pedro e João, 2014.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

ANEXO A.5 – COMPONENTES CURRICULARES DO QUINTO SEMESTRE

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Instrumentação para o Ensino de Química

Período: 5º Semestre

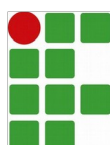
2. EMENTA

Prática Pedagógica de Química Geral. Leitura, análise e discussão de artigos científicos e livros usados no ensino de Química Geral. Discussão sobre a comunicação em público com ênfase na prática docente. Produção com enfoque na produção de materiais alternativos e de baixo custo.

3. COMPETÊNCIAS:

- Possibilitar aos estudantes da licenciatura subsídios teóricos, metodológicos e práticos para a compreensão e o desenvolvimento das atividades extensivas.
- Compreender a articulação ensino-pesquisa-extensão.
- Compreender o compromisso social do licenciando com a educação básica.
- Aplicar conhecimentos teóricos e práticos (re)produzidos no âmbito da instituição de origem, nas escolas da educação básica.

4. HABILIDADES:





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Refletir sobre a necessária articulação do IFTO com a comunidade local mediatizada por fundamentação teórico-metodológica e prática.
- Construir planos de ação extensiva com base em projeto de extensão.
- Desenvolver oficinas nas escolas da educação básica a partir do plano de ação.
- Realizar atividades educativas contextualizadas que vincule a (re)produção dos conhecimentos no curso superior na educação básica.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

ATKINS, P; JONES, L. Princípios de Química - Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre (RS): Bookman, 2012.

PERUZZO, F.M. Química na abordagem do cotidiano: química geral e inorgânica Moderna, 2010.

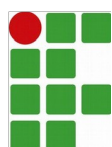
SANTOS, W.L.P. Educação em química: compromisso com a cidadania 4. ed. Ijuí (RS): Ed. Unijuí, 2010.

5.2 COMPLEMENTAR

ELY, C.R. et al. Diversificando em química: proposta de enriquecimento curricular. Porto Alegre (RS): Mediação, 2009.

HESS, S. Experimentos de Química com materiais domésticos. São Paulo (SP): Moderna, 1997.

LEAL, M.C. Didática da Química: fundamentos e práticas para o ensino médio. Belo Horizonte (MG): Dimensão, 2009.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

MATEUS, A.L. Química na cabeça Belo Horizonte (MG): Editora da UFMG, 2001.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Fundamentos de Educação de Jovens e Adultos

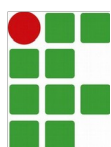
Período: 5º Semestre

2 – EMENTA

Os aspectos históricos da educação de jovens e adultos no Brasil. A educação de jovens e adultos na política nacional de educação. Legislação que ampara a educação de EJA. As DCN para EJA. Base Nacional Comum Curricular – BNCC – Ensino fundamental e Base Nacional Comum Curricular – BNCC do Ensino Médio. Pressupostos teórico-metodológicos da educação de jovens e adultos. Análise da educação de jovens e adultos como instrumento de inclusão social. O pensamento e a metodologia de Paulo Freire, expoente da educação de jovens e adultos. Envelhecimento saudável. Políticas públicas para o cidadão idoso. O pensamento e a metodologia de Paulo Freire, expoente da educação de jovens e adultos.

3 – COMPETÊNCIAS

- Possibilitar aos acadêmicos subsídios teóricos, metodológicos e práticos capazes de embasar o trabalho com a EJA.
- Compreender que a verdadeira prática educativa transcende atividades mecânicas de memorização.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

4 – HABILIDADES

- Construir uma reflexão sobre o trabalho professor com os adultos e suas particularidades didático-metodológicas.
- Conhecer a legislação para a educação de jovens e adultos.
- Relacionar os conhecimentos da prática da educação de jovens e adultos, tomando-os como referência imprescindível à construção de uma sociedade democrática e igualitária.
- Realizar atividades educativas contextualizadas de cunho socioambiental.
- Coordenar momentos teóricos práticos interdisciplinares na prática pedagógica durante a formação do educando.

5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Básica

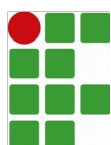
FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 44. ed. RJ: Paz e Terra, 1996. (Tem 6 ed. 50).

FREIRE, P; SHOR, Ira. Medo e Ousadia: o cotidiano do professor. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.

GADOTTI, M. Romão, J. E. (orgs.) Educação de jovens e adultos: teoria, prática e propostas: Cortez. São Paulo, 2008.

5.2 – Complementar

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. O que é método Paulo Freire. São Paulo: Brasiliense, 2003.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

PAIVA, Vanilda. História da Educação Popular no Brasil: educação popular e educação de adultos. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2003.

PONCE, Aníbal. Educação e luta de classes. 17. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SATO, M. Educação Ambiental. São Carlos: Rima, 2002.

FIGUEIREDO, Cláudio. História e cultura dos povos indígenas no Brasil. 3. ed. São Paulo: Barsa Planeta, 2011.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Didática em Laboratório de Ensino de Ciências

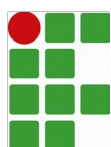
Período: 5º Semestre

2. EMENTA

Os diversos tipos e classificações do laboratório, em particular do didático. A aula com atividades experimentais. Registro e avaliação das atividades experimentais. O uso de materiais alternativos e de baixo custo nas atividades experimentais. Normas de segurança para o desenvolvimento de atividades experimentais na sala de aula.

3. COMPETÊNCIAS:

- Proporcionar aos acadêmicos a construção e aplicação de conhecimentos teóricos e práticos fundamentados em atividades experimentais para as escolas de ensino básico;
- Desenvolver a didática em laboratório para o planejamento, implantação, avaliação, interpretação e redação de trabalhos científicos.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

4. HABILIDADES:

- Desenvolver trabalhos acadêmicos baseados em atividades experimentais de baixo custo e técnicas científicas;
- Desenvolver hábitos de segurança de laboratório fortalecendo atitudes científicas que possibilitem o desenvolvimento de uma vida intelectual, componente curricular e sistematizada;
- Estabelecer relações entre os níveis de conhecimento: empírico, científico, filosófico e teológico;
- Aplicar os procedimentos básicos envolvidos no trabalho científico (leitura, análise de texto, resumos, fichamentos, etc.).

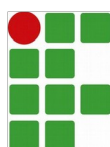
5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

ALFONSO-GOLDFARB, A M. **O saber fazer e seus muitos saberes: experimentos, experiências e experimentações** – Editora EDUC, 2006.

BORGES A. T. **Novos rumos para o laboratório escolar de ciências**. Belo Horizonte: Colégio Técnico da UFMG.

GIORDAN M. **Computadores e linguagens nas aulas de ciências: uma perspectiva sociocultural para compreender a construção dos significados**. Editora UNIJUI, 2008.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

5.2 COMPLEMENTAR

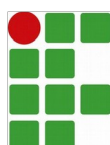
CARVALHO, A. M. P. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

HENRY, J. **A revolução científica e as origens da ciência moderna.** Jorge Zahar Editor, 1998

LATOUR, B. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora.** São Paulo: Editora UNESP, 2000

SOUZA, M. H. S.; SPINELLI, W. **Guia prático para cursos de laboratório: do material à elaboração de relatórios.** São Paulo: Scipione, 1997.

STEFANI, A. **Montagem e uso de um laboratório interdisciplinar.** Porto Alegre: Sagra: DC Luzzatto. 1993.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Físico-Química I

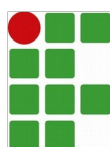
Período: 5º Semestre

2. EMENTA

Introdução a Físico-Química. Propriedades dos gases, líquidos e sólidos. Estado gasoso: leis empíricas para os gases ideais e reais. Equilíbrio químico. Cinética química. Sistemas termodinâmicos.

3. COMPETÊNCIAS:

- Entender definições e conceitos básicos da físico-química que permitam a compreensão dos princípios e as leis que descrevem as reações químicas, seus mecanismos e os fatores que afetam a velocidade destas reações;
- Compreender o equilíbrio químico e saber calcular a constante de equilíbrio considerando a entalpia, entropia e energia livre de cada sistema em estudo;
- Compreender os princípios básicos das leis da termodinâmica, saber correlacionar com os efeitos de pressão, temperatura e volume.
- Relacionar os princípios básicos das leis da termodinâmica (trabalho, calor, energia interna, troca térmica, entalpia, entropia, capacidade calorífica, transformações adiabáticas, isotérmicas e isocóricas).





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

4. HABILIDADES:

- Conhecer os principais conceitos físico-químicos de processos e reações químicas, assim como os princípios, métodos e técnicas de análise físico-química;
- Transmitir conceitos e técnicas experimentais inerentes a esta componente curricular visando a sua correlação com o desenvolvimento científico e tecnológico nas áreas de química e afins;
- Correlacionar o tema apresentado com os resultados de pesquisas desenvolvidas por grupos de físico-química nacionais e internacionais.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-Química: fundamentos**. São Paulo: LTC, 2011.

CASTELLAN, G. **Fundamentos de Físico-Química**. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

LEVINE, I. N. **Físico-química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 1 v. e 2 v.

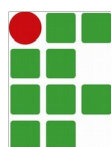
5.2 COMPLEMENTAR

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-química**. São Paulo: LTC, 2012. 1 v. e 2 v.

MOORE, W. J. **Físico-Química Vol. 1 e 2**, Editora: Edgard Blucher, 2000.

PILLA, L.; SCHIFINO, J. **Físico-Química I: Termodinâmica Química e Equilíbrio Químico**. UFRGS, 2013.

RANGEL, R. N. **Práticas de Físico-Química**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

SCHIFINO, J. **Tópicos de Físico-Química**. UFRGS, 2013.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Química Analítica Qualitativa

Período: 5º Semestre

2. EMENTA

Conceitos Fundamentais de Equilíbrio Químico (eletrólitos fortes e fracos), teoria de ionização de eletrólitos; sistema de íons comuns, solução tampão. Solubilidade e hidrólise de sais. Equilíbrios de precipitação, complexação e oxirredução. Marcha analítica de separação de cátions. Análise de ânions. Abertura de Amostra e separação de interferentes, exemplificando a mineração do ouro na região sudeste do estado do Tocantins.

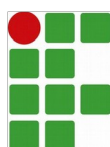
3. COMPETÊNCIAS:

- Entender a teoria e a prática na análise qualitativa de compostos inorgânicos

4. HABILIDADES:

- Conhecer a solubilidade dos sais
- Prever a equação iônica com formação de precipitado
- Relacionar a concentração dos íons em solução com o equilíbrio do precipitado formado

169



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Identificar os grupos analíticos
- Conhecer as técnicas analíticas para identificação de íons.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

BACCAN, N. **Química analítica quantitativa elementar**. São Paulo: Editora Blücher, 2003.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

VOGEL, A. I. **Química analítica qualitativa**. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

5.2 COMPLEMENTAR

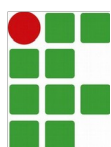
CONSTANTINO, M. G. **Fundamentos de química experimental**. São Paulo: EDUSP, 2011.

HIGSON, S. **Química Analítica**. Rio de Janeiro: McGraw Hill Interamericana no Brasil, 2009.

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

MORITA, Tokio; ASSUMPÇÃO, Rosely Maria Viegas. **Manual de soluções reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descartes de produtos químicos**. 2 ed. São Paulo: Bucher, 2007.

VOGEL, A. I. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Bioquímica

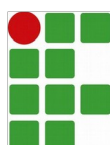
Período: 5º Semestre

2. EMENTA

Fundamentos de bioquímica. Água, aminoácidos, peptídeos e proteínas. Estrutura tridimensional de proteínas. Função proteica. Enzimas, carboidratos e glicobiologia. Nucleotídeos e ácidos nucleicos. Lipídeos. Membranas biológicas e transporte. Biossinalização. Introdução ao metabolismo; biossinalização, mecanismos de regulação da atividade enzimática, bioenergética; metabolismo de carboidratos (síntese e degradação) e sua regulação hormonal; metabolismo dos lipídeos (síntese e degradação) e sua regulação hormonal; degradação oxidativa de aminoácidos e sua utilização como precursores de moléculas nitrogenadas; síntese e degradação de glicoconjugados; ciclo do ácido cítrico; fosforilação oxidativa e processos fotossintéticos; metabolismo das bases nitrogenadas; integração das principais vias metabólicas.

3. COMPETÊNCIAS:

- Apreender os fundamentos da Bioquímica,
- Apreender os conceitos fundamentais das biomoléculas.
- Dar aos estudantes da Licenciatura, noções fundamentais dos princípios e processos que regem o funcionamento celular a nível molecular.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

4. HABILIDADES:

- Compreender as estruturas e funções das biomoléculas,
- Desenvolver no estudante a capacidade para analisar de forma crítica, as principais vias metabólicas, o fluxo energético e as bases moleculares de expressão gênica, a nível molecular, focando conceitos fundamentais que são necessários para a evolução do conhecimento científico.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

BAYNES, J. W.; DOMINICZAK, M. H. **Bioquímica Médica**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2011.

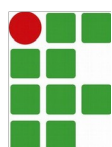
MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.

NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2014.

5.2 COMPLEMENTAR

BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. **Bioquímica**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2014.

HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. **Bioquímica Ilustrada**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2012.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

TYMOCZKO, J. L.; BERG, J. M.; STRYER, L. **Bioquímica Fundamental**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2011.

VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. **Fundamentos de Bioquímica**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2014.

VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2013.

1 – IDENTIFICAÇÃO

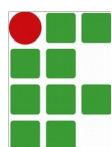
Componente curricular: Instrumentação para o Ensino de Química II

Período: 5º Semestre

2. EMENTA

Química no Ensino Médio: discussões a partir dos documentos legais. O conhecimento químico e as orientações curriculares nacionais para o Ensino Médio. Dificuldades dos estudantes na aprendizagem de Química no Ensino Médio. A linguagem e a comunicação nas aulas de Química. História e filosofia da Ciência: uma ferramenta no ensino de Química. Uso de textos de História da Química em sala de aula. A seleção e organização dos conteúdos de Química. Avaliação escrita: instrumentos de avaliação. Avaliação escrita: questões discursivas. Observando processos e fenômenos no trabalho experimental. Descrevendo e explicando processos e fenômenos na aprendizagem de Química. Operacionalizar variáveis e definir hipóteses: o estudo experimental na cinética química. Ensinando a medir em atividades experimentais. Construir e interpretar gráficos no trabalho experimental. Ensinar a argumentar nas aulas de Química. A comunicação científica e a atividade experimental. Uma proposta sistematizada para o conhecimento cotidiano. Propriedades e aplicações das substâncias:

173



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

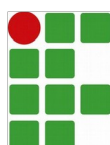
uma proposta de atividade experimental. Atividades experimentais para trabalhar alguns conceitos químicos e procedimentos.

3. COMPETÊNCIAS:

- Dimensionar as dificuldades referentes aos trabalhos práticos para o desenvolvimento de habilidades do trabalho individual e em grupo.
- Planejar ações de ensino para o trabalho prático dos estudantes.
- Compreender a metacognição como estratégia para aprender a aprender.
- Conhecer o processo de construção como representações do objeto de estudo.
- Identificar conhecimentos relacionados com temas que envolvem atividades para o Ensino Fundamental.
- Planejar atividades de ensino para a construção de mapas conceituais e na teoria da aprendizagem significativa.

4. HABILIDADES:

- Criar situações-problemas a partir de exercícios dos livros didáticos para o ensino de Química.
- Organizar situações de aprendizagem que contribuam para os estudantes desenvolverem capacidades metacognitivas.
- Planejar situações baseadas na aprendizagem como pesquisa orientada para o Ensino Fundamental.
- Explicar os mapas conceituais como representação da estrutura conceitual dos conteúdos.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Organizar situações de aprendizagem que promovam e contribuam com mudanças nas concepções alternativas dos estudantes.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

NUÑEZ; I. B.; RAMALHO, B. L. **Fundamentos do ensino-aprendizagem das ciências naturais e da matemática: o novo ensino médio**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. **Quanta ciência há no ensino de ciências**. São Carlos: Editora da UFSCAR, 2008.

ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. **Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2007.

5.2 COMPLEMENTAR

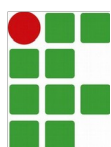
CHALMES, A.F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 2000.

ECHEVERRIA, A.R.; ZANON, L.B. **Formação Superior em Química no Brasil: práticas e fundamentos curriculares**. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.

MORTIMER, E.F. **Linguagem e formação dos conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2000.

POZO, J. I.; CRESPO, N. A. G. **A aprendizagem e ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Artmed: Porto Alegre, 2009.

SANTOS, W.L. P.; MALDANER, O. A. **Ensino de Química em Foco**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2010.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

ANEXO A.6 – COMPONENTES CURRICULARES DO SEXTO SEMESTRE

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Oficina de Prática Pedagógica de Físico Química e Química Analítica

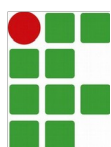
Período: 6º Semestre

2. EMENTA

Prática Pedagógica de Química Analítica e Físico Química. Leitura, análise e discussão de artigos científicos e livros relacionados ao ensino de química e educação ambiental. Discussão sobre o papel da química analítica Físico química na prática docente. Produção de material didático relacionado à Química Analítica e Físico química.

3. COMPETÊNCIAS:

- Vivenciar atividades de integração entre IES e escolas de ensino básico, comunidade em geral.
- Compreender a função social da IES na comunidade em que está inserida.
- Compreender o compromisso social do licenciando com a educação básica.
- Aplicar conhecimentos teóricos e práticos (re)produzidos no âmbito da instituição de origem, nas escolas da educação básica.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

4. HABILIDADES:

- Refletir sobre a necessária articulação do IFTO com a comunidade local mediatizada por fundamentação teórico-metodológica e prática.
- Planejar e executar minicursos com base em projeto de extensão.
- Desenvolver oficinas nas escolas da educação básica.
- Realizar atividades educativas contextualizadas que vincule a (re)produção dos conhecimentos no curso superior na educação básica.
- Coordenar momentos teóricos práticos interdisciplinares, enfocando as relações étnico-raciais na prática pedagógica durante a formação do educando.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

BACCAN, N. et al. Química analítica 3. ed. São Paulo (SP) Blücher, 2001.

SKOOG, D. A. et al. Fundamentos de química analítica. 8. ed. São Paulo (SP): Cengage Learning, 2008

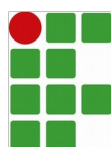
ATKINS, P; JONES, L. Princípios de Química Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre.

5.2 COMPLEMENTAR

LEITE, F. Práticas de Química Analítica. 3. ed. Campinas (SP): Átomo e Alínea, 2008.

OTTO, A. O. Química Analítica Quantitativa 3. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC. 1982. v.1

VOGEL, A. I. Análise química quantitativa. Rio de Janeiro (RJ): LTC. 1992.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

LEAL, M. C. Didática da Química (RS): Bookman, 2012. fundamentos e práticas para o ensino médio Belo Horizonte (MG): Dimensão, 2009.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Química Analítica Quantitativa

Período: 6º Semestre

2. EMENTA

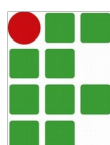
Amostragem. Fluxograma de análise; Erros em Análise Quantitativa. Tratamento estatístico de dados experimentais. Validação e Confiabilidade. Métodos clássicos: gravimetria e volumetria. Técnicas experimentais.

3. COMPETÊNCIAS:

- Executar análises quantitativas clássicas com precisão e exatidão.

4. HABILIDADES:

- Reconhecer as fontes de erros determinados e indeterminados de cada técnica analítica estudada.
- Trabalhar com estatística de erro e conceitos de precisão e exatidão.
- Calcular desvio médio e padrão, erro absoluto e média de dados de uma análise e utilizar Algarismos significativos nos resultados, atentando-se à precisão dos equipamentos utilizados.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Planejar e executar uma análise com métodos quantitativos clássicos, descartando reagentes e produtos químicos de forma sustentável.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

BACCAN, N. **Química analítica quantitativa elementar**. São Paulo: Editora Blücher, 2003.

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

5.2 COMPLEMENTAR

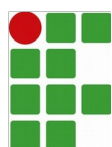
CONSTANTINO, M. G. **Fundamentos de química experimental**. São Paulo: EDUSP, 2011.

HIGSON, S. **Química Analítica**. Rio de Janeiro: McGraw Hill Interamericana no Brasil, 2009.

LEITE, Flávio. **Práticas de Química Analítica**. 5 ed. Campinas, SP: Átomos, 2012.

MORITA, Tokio; ASSUMPÇÃO, Rosely Maria Viegas. **Manual de soluções reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descartes de produtos químicos**. 2 ed. São Paulo: Bucher, 2007.

VOGEL, A. I. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Físico Química II

Período: 6º Semestre

2. EMENTA

Termodinâmica de misturas e soluções. Soluções Ideais: Lei de Raoult e Lei de Henry. Soluções Reais. Eletroquímica. Corrosão. Eletrolise. Radioatividade.

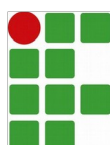
3. COMPETÊNCIAS:

- Compreender os conceitos e os fundamentos termodinâmicos aplicados ao equilíbrio químico;
- Entender, definir e relacionar os conceitos de atividade, força iônica e potencial elétrico.
- Identificar e compreender os processos de corrosão. Conhecer alguns processos de conversão eletroquímica de energia e de eletrodeposição de metais.

4. HABILIDADES:

- Aplicar os fundamentos termodinâmicos a sistemas em equilíbrio entre diferentes substâncias voláteis e em fases condensadas;
- Correlacionar o tema com resultados de pesquisas desenvolvidas por grupos de físico-química, fazendo com que os estudantes passem a ter um contato maior com o que vem sendo desenvolvido e publicado em periódicos especializados;

180



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Transmitir conceitos e técnicas experimentais inerentes a esta componente curricular visando a sua correlação com o desenvolvimento científico e tecnológico nas áreas de química e afins.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-Química: fundamentos**. São Paulo: LTC, 2011.

CASTELLAN, G. **Fundamentos de Físico-Química**. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

LEVINE, I. N. **Físico-química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 1 v. e 2 v.

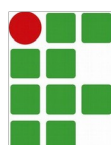
5.2 COMPLEMENTAR

BALL, D. W. **Físico-Química: Vol. 1**, São Paulo: Cengage Learning, 2005. DICK, Y. P.; PILLA, L.; SCHIFINO, J. **Físico-química II: Equilíbrio entre Fases, Soluções Líquidas e Eletroquímica**. UFRGS, 2013.

RANGEL, R. N. **Práticas de Físico-Química**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

SOUZA, R. F. **Físico-química: um estudo dirigido sobre o equilíbrio entre fases, soluções e eletroquímica**. UFRGS. 2006.

SILBERBERG M. S. **Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change**. The McGraw-Hill Companies. New York 2008.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Física I

Período: 6º Semestre

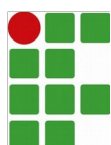
2 – EMENTA

Grandezas físicas. Estudo dos movimentos. Leis de Newton. Trabalho e energia. Conservação da energia mecânica. Impulso e momento. Conservação do momento linear.

3 – COMPETÊNCIAS

- Compreender e utilizar a ciência como elemento de interpretação e intervenção, e a tecnologia como conhecimento sistemático de sentido prático.
- Fazer com que o estudante perceba a importância da física na sua vida.
- Compreender a importância do estudo da física para o entendimento dos fenômenos naturais e suas influências no desenvolvimento tecnológico.
- Compreender as leis e princípios da física
- Compreender conceitos, leis, teorias e modelos mais importantes e gerais da física, que permitam uma visão global dos processos que ocorrem na natureza e proporcionem uma formação científica básica.
- Compreender os conceitos de repouso, movimento e trajetória, e perceber sua relatividade.
- Dominar os conceitos de velocidade e aceleração.
- Representar graficamente a velocidade, a aceleração e a posição, em função do

182



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



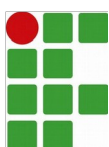
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

tempo.

- Reconhecer e equacionar o movimento uniforme e o movimento uniformemente variado
- Aprender a trabalhar com grandezas vetoriais.
- Compreender o significado das leis de Newton e aprender suas aplicações em situações simples.
- Reconhecer as várias formas de energia e sua conservação.
- Conhecer princípio da conservação da quantidade de movimento.

4 – HABILIDADES

- Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas
- Ciências, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.
- Utilizar leis físicas para prever e interpretar movimentos e analisar procedimentos para alterá-los ou avaliá-los, em situações de interação física entre veículos, corpos celestes e outros objetos.
- Utilizar terminologia científica adequada para descrever situações cotidianas apresentadas de diferentes formas.
- Comparar e avaliar sistemas naturais e tecnológicos em termos da potência útil, dissipação de calor e rendimento, identificando as transformações de energia e caracterizando os processos pelos quais elas ocorrem.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

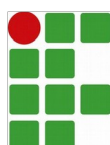
5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – BÁSICA

1. SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W.; ASSIS, André Koch Torres., trad. Princípios de Física I: mecânica clássica. 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
1. SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W. Física I. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
2. HALLIDAY, David. Fundamentos de Física 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006. (tem 12 – ed. 8 e 9)

5.2 – COMPLEMENTAR

1. GONICK, Larry.; HUFFMAN, Art.; MENEZES, Luís Carlos de., trad. Introdução ilustrada à física. São Paulo: Harbra, 1994.
1. HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2005.
2. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica 1. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
3. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física 1: mecânica. 6.ed. São Paulo: Blucher, 2013.
4. TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A.; BIASI, Ronaldo Sérgio., trad. Física moderna. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

ANEXO A.7 – COMPONENTES CURRICULARES DO SÉTIMO SEMESTRE

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Oficina de Prática Pedagógica de Química Orgânica

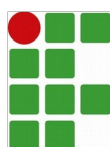
Período: 7º Semestre

2. EMENTA

Discussões sobre o papel da química orgânica para a sociedade. Metodologias alternativas de ensino-aprendizagem em química orgânica. Uso da informática para ensino de orgânica a partir da visualização de estruturas e simulações de reações químicas. Estudo dos mecanismos de reações orgânicas através de softwares computacionais. Produção de materiais didáticos, bem como de estruturas moleculares com materiais alternativos.

3. COMPETÊNCIAS:

- Aplicar com domínio, coerência e dialeticidade as informações obtidas durante a formação na resolução de problemas sociais no âmbito da instituição;
- Coordenar momentos de integração entre a instituição de ensino e a comunidade em geral;
- Compreender a importância da atuação do futuro docente para o contexto social no qual está inserido, especialmente aqueles referentes a sua responsabilidade como educador;





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Disseminar a importância das ciências para o desenvolvimento social e como principal agente de propagação progressiva da cultura.

4. HABILIDADES:

- Procurar e sistematizar informações de relevância na elucidação e compreensão de situações-problema;
- Compreender o papel da química orgânica para o desenvolvimento tecnológico e social, e suas futuras implicações para a humanidade;
- Aplicar distintas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, relacionando conceitos com o contexto social;
- Coordenar projetos interdisciplinares enfocando o papel da química orgânica nas relações sociais e econômicas locais.
- Identificar e aplicar os conhecimentos de química em situações que envolvam temáticas ambientais e étnico-raciais.

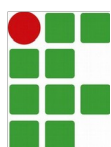
5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

BRUCE, P. Y. **Química Orgânica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 1 v. e 2 v.

MCMURRY, J. **Química Orgânica**. Editora: Cengage Learning, 7ª Edição. 2012. 1 v. e 2

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. São Paulo: Editora LTC, 2012. v.1 e 2.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

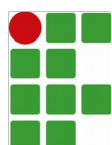
5.2 COMPLEMENTAR

CAREY, F. A. **Química Orgânica**. Bookman: Porto Alegre, 3ª edição. 2011. 1 v. e 2 v.
DIAS, A. G.; COSTA, M. A.; GUIMARÃES, P. C. **Guia prático de química orgânica**, síntese orgânica: executando experimentos. Rio de Janeiro: Inter ciência, 2008. 1 v. e 2 v.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. **Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica**. Ijuí: Unijuí, 2007.

LEITE, B. S. **Tecnologias No Ensino de Química: Teoria e Prática na Formação Docente**. Curitiba: Appris, 2015.

LEAL, M. C. Didática da Química (RS): Bookman, 2012. fundamentos e práticas para o ensino médio Belo Horizonte (MG): Dimensão, 2009.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Gestão, Políticas Educacionais e Organização da Educação Brasileira

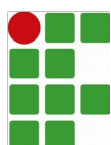
Período: 7º Semestre

2 – EMENTA

A educação nas constituições federais brasileiras. Constituição Federal de 1988. A educação nas leis de diretrizes e bases. Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei n.º 9.394/96. O financiamento da educação brasileira. As Diretrizes Curriculares Nacionais gerais para a educação básica e as diretrizes sobre a diversidade e a inclusão (direitos humanos, educação no campo, privação de liberdade, educação ambiental, indígenas, quilombolas, itinerantes, jovens e adultos, ensino especial, ensino a distância, relações étnico-raciais e ensino em linguagem de sinais). O sistema de organização e gestão da escola. Princípios e características da gestão escolar participativa. O planejamento escolar e o projeto pedagógico. Avaliação de sistemas escolares e escolas. A Educação ambiental na legislação educacional brasileira. Políticas públicas para a inclusão das minorias linguísticas, étnicas, raciais, sexuais e das pessoas com deficiência no Brasil. O Ensino Superior e as diretrizes nacionais para formação de professores. Base Nacional Comum Curricular -BNCC – Ensino fundamental e Base Nacional Comum Curricular -BNCC do Ensino Médio. A carreira de professor no Brasil.

3 – COMPETÊNCIAS

188



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



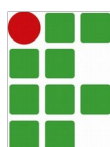
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Compreender a estrutura e a organização da educação básica no Brasil, bem como os instrumentos legais que a fundamentam.
- Compreender os conceitos de gestão, gestão escolar, gestão de pessoas e gestão administrativa no contexto educacional.
- Conhecer os mecanismos para efetivação da gestão democrática na escola e atuar de forma consciente e efetiva no seu desempenho profissional futuro.
- Compreender a realidade educacional nas dimensões político-ideológica, formal/legal, administrativa e financeira.
- Compreender a importância das políticas públicas para a inclusão das minorias nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, públicos e privados no Brasil.
- Conhecer as características e especificidades que envolvem a formação e a carreira professor no Brasil.

4 – HABILIDADES

- Refletir sobre as diversas trajetórias que resultaram na atual estrutura e organização da educação básica.
- Fundamentar a ação professor a partir dos instrumentos de legislação que regem a educação básica.
- Conhecer a estrutura, o funcionamento, organização e gestão da educação brasileira a partir da legislação que rege a educação básica, de forma contextualizada, compreensiva, crítica e reflexiva.
- Reconhecer os princípios organizacionais da gestão da educação.
- Analisar os objetivos, organização e importância da educação básica a partir das diretrizes legais que regem a educação brasileira.
- Contextualizar, analisar e discutir criticamente os princípios organizacionais da

189



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

gestão da educação básica brasileira.

- Refletir sobre as condições existentes para o cumprimento das finalidades de cada uma das etapas da educação básica.
- Refletir sobre a importância das questões ambientais, sobre a diversidade e a inclusão na política educacional brasileira.
- Discutir e interpretar as bases formais, legais e administrativas que estruturam o sistema educacional brasileiro em seus diferentes níveis, enfocando a estrutura e os problemas do planejamento e da administração deste nível de ensino.
- Analisar o cumprimento da função social da escola e as condições objetivas de trabalho no contexto da educação pública.

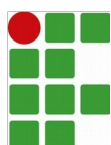
5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Básica

1. AZEVEDO, J.M.L. A educação como política pública. São Paulo: Autores Associados, 2001.
1. FERREIRA, N.S.C. & AGUIAR, M. A. S. Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos. São Paulo: Cortez, 2008.
2. OLIVEIRA, D.A. & ROSAR, M.F.F. Política e Gestão da Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

5.2 – Complementar

1. BENTO, Maria Aparecida S. Cidadania em preto e branco: cidadania e relações raciais, teorias do racismo, resistência e luta do povo negro, preconceitos e





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

estereótipos. 4.ed. São Paulo: Ática, 2009.

1. LOPES, Nei. História e Cultura Africana e Afro-Brasileira. 4.ed. São Paulo: Balsa Planeta, 2010.
2. OLIVEIRA, D.A. Gestão Democrática da Educação: desafios contemporâneos. Petrópolis-RJ: Vozes, 2008.
3. PARO, Vitor. Gestão democrática da escola pública. São Paulo: Ática, 1997.
4. VEIGA, I.P.A. (org.). Projeto Político Pedagógico da escola: uma construção possível. São Paulo: Papirus, 1995.

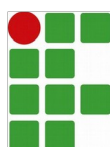
1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Fundamentos de Libras

Período: 7º Semestre

2 – EMENTA

A Língua Brasileira de Sinais e a constituição dos sujeitos surdos. História das línguas de sinais. As línguas de sinais como princípios e diretrizes da acessibilidade comunicacional, ensino e avaliação da aprendizagem em contexto educacional dos sujeitos surdos. A língua de sinais na constituição da identidade e cultura surdas. Legislação específica: Lei n.º 10.436, de 24/4/2002, Decreto n.º 5.626, de 22/12/2005. Características da língua, seu uso e variações regionais. Noções básicas da Libras. Prática introdutória em Libras. Expressão viso-espacial. A ementa também contempla: Diálogo e conversação com palavras e frases simples; Alfabeto manual, cores e vestuário; Verbos com classificação, marcadores e uso; Números ordinais, cardinais e quantidade; Dias de semana, meses e ano; Datas comemorativas; Relacionamentos e





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

família; Pronomes pessoais, possessivos, adjetivos e advérbios; Coisas e ambientes da casa; Materiais e ambientes da escola; Profissões, meios de comunicação e transporte. Alimentos, animais, natureza e biodiversidade. Lugares e ambientes públicos e privados. Corpo humano, saúde e doença e libras aplicadas à especificidade da temática do curso e às necessidades comunicacionais e educacionais.

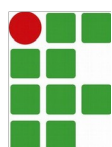
3 – COMPETÊNCIAS

- Compreender a Língua Brasileira de Sinais (Libras) em contextos escolares e não escolares
- Procurar e sistematizar informações relevantes para a compreensão dos fundamentos da educação de surdos
- Entender os contextos escolares e não escolares da Língua Brasileira de Sinais – Libras
- Perceber a importância dos aspectos histórico-artístico-cultural e suas manifestações na educação dos surdos.

4 – HABILIDADES

- Reconhecer a importância, utilização e organização gramatical da Libras nos processos educacionais dos surdos
- Estabelecer a comparação entre Libras (L1) e Língua Portuguesa (L2), buscando semelhanças e diferenças
- Contribuir para a inclusão educacional dos estudantes surdos
- Utilizar metodologias de ensino destinadas à educação de estudantes surdos, por intermédio da Libras como elemento comunicacional, ensino e aprendizagem.

192



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

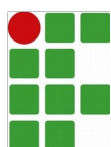
5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Básica

- QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. B. Língua de sinais brasileira: Estudos linguísticos. Porto Alegre. Artes Médicas. 2004.
- SKLIAR, Carlos. Surdez: Um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1997.
- SKLIAR, Carlos (org). Atualidade da educação bilíngue para surdos. Texto: A localização política da educação bilíngue para surdos. Porto Alegre, Mediação, 1999.

5.2 – Complementar

- HALL, Stuart. Da diáspora: identidades e mediações culturais. Org. Liv Sovik,
- CREPALDI DE ALMEIDA, Elizabeth. Atividades ilustradas em sinais da libras / Elisabeth Crepaldi de Almeida ... [et al.]. -2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.
- LODI, A. C.; HARRISON, K. M. P. CAMPOS, S. R. L.; TESKE, O. (orgs.). Letramento e minorias. Editora Mediação, Porto Alegre, 2002.
- LIMA, Camila Machado de. Educação de surdos (desafios para a prática e formação de professores). Editora: Wak Editora, 2015.
- SALLES, Heloisa M. M. L. (et al). Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica. Vol. 1 e 2, Brasília: MEC, SEESP, 2004.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Física II

Período: 7º Semestre

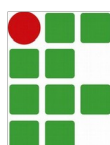
2 – EMENTA

Grandezas físicas. Estudo dos Temperatura. Calorimetria. Trocas de Calor. Termodinâmica. Óptica e Ondas.

3 – COMPETÊNCIAS

- Observar – Identificar fenômenos, fontes e sistemas que envolvem trocas de calor em processos naturais ou tecnológicos.
- Realizar – Comparar e avaliar procedimentos de medida e controle da temperatura.
 - Observar – Identificar propriedades térmicas dos materiais ou processos de trocas de calor que justificam a escolha apropriada de objetos e utensílios com diferentes finalidades.
 - Realizar – Estimar trocas de calor envolvidas em fenômenos naturais ou em processos tecnológicos.
 - Realizar – Associar fenômenos atmosféricos ou climáticos a processos de troca de calor e propriedades térmicas de materiais.
 - Compreender – Avaliar hipóteses e argumentos à cerca do aquecimento global e suas consequências ambientais e sociais.
 - Observar – Identificar fontes e transformações de energia em diferentes

194



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

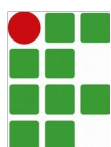
processos de sua geração e uso social.

- Compreender – Aplicar o princípio de conservação da energia nas trocas de calor com mudanças de estado físico, nas máquinas mecânicas e a vapor.
- Observar – Reconhecer representações adequadas dos ciclos de funcionamento de diferentes máquinas térmicas.
- Realizar – Avaliar e comparar a potência e o rendimento de máquinas térmicas a partir de dados reais.
- Compreender – Compreender os princípios fundamentais de termodinâmica que norteiam a construção e o funcionamento das máquinas térmicas.
- Observar – Identificar e discriminar características físicas de ondas sonoras.
- Compreender – Avaliar argumentos sobre problemas decorrentes da poluição sonora para a saúde humana e possíveis formas de controlá-la.
- Observar – Descrever, por meio de linguagem discursiva ou gráfica, fenômenos e equipamentos que envolvem a propagação da luz e formação de imagens.
- Realizar – Comparar diferentes instrumentos e sistemas utilizados para melhorar ou ampliar a visão, como óculos, lupas, microscópios, telescópios e projetores.
- Realizar – Associar a cor de um objeto a formas de interação da luz com a matéria.
- Observar – Identificar os principais meios de produção, propagação e detecção de ondas eletromagnéticas no cotidiano.

4 – HABILIDADES

- Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas
- Ciências, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou

195



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

linguagem simbólica.

- Utilizar leis físicas da termodinâmica com o dia a dia.
- Utilizar terminologia científica adequada para descrever situações cotidianas apresentadas de diferentes formas.
- Comparar e avaliar sistemas naturais e tecnológicos em termos da potência útil, dissipação de calor e rendimento, identificando as transformações de energia e caracterizando os processos pelos quais elas ocorrem.

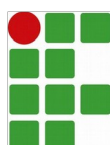
5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Básica

1. SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W.; ASSIS, André Koch Torres., trad. Princípios de Física II: Termodinâmica. 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
1. SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W. Física II. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
2. HALLIDAY, David. Fundamentos de Física 2. Rio de Janeiro: LTC, 2006. (tem 12 - ed. 8 e 9)

5.2 – Complementar

1. GONICK, Larry.; HUFFMAN, Art.; MENEZES, Luís Carlos de., trad. Introdução ilustrada à física. São Paulo: Harbra, 1994.
1. HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2005.
2. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica 2. São Paulo: Edgard Blücher,





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

2005.

3. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física 2: Termodinâmica. 6.ed. São Paulo: Blucher, 2013.
4. TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A.; BIASI, Ronaldo Sérgio., trad. Física moderna. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Química Ambiental

Período: 7º Semestre

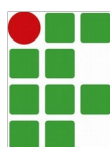
2. EMENTA

Introdução à Química Ambiental. Ciclos Biogeoquímicos. Características químicas da Atmosfera. A camada de ozônio e seus agentes destruidores. A água: características físicas, químicas e seus poluentes. Produtos químicos de interesse ambiental: pesticidas (herbicidas e inseticidas). Introdução à Geoquímica. Energia. Ar, terra e água; propriedades, recursos e problemas de poluição. Substâncias tóxicas. A qualidade de vida.

3. COMPETÊNCIAS:

- Dominar os conceitos fundamentais de Química e Ciência dos Materiais;
- Desenvolver pesquisa sobre os problemas ambientais e suas correlações com o mundo atual;
- Esclarecer as situações causadoras da poluição;
- Indicar soluções para os problemas ambientais vividos na atualidade;

197



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Discutir as formas de controle de poluição e tratamento de rejeitos.

4. HABILIDADES:

- Verificar os efeitos dos compostos químicos na poluição atmosférica;
- Verificar os efeitos dos poluentes químicos na poluição das águas;
- Verificar os efeitos dos compostos químicos na poluição do solo;
- Introduzir conceitos fundamentais da Química Analítica mediante estudo das reações químicas e propriedades das soluções aquosas;
- Analisar e interpretar resultados de trabalhos experimentais em laboratório de química;
- Conhecer as técnicas instrumentais, como a cromatografia gasosa.
- Conhecer e manusear vidrarias, reagentes e equipamentos de laboratório;
- Aplicar diferentes métodos de análise química.

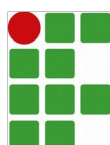
5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

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

MANAHAN, S. E. **Química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

5.2 COMPLEMENTAR

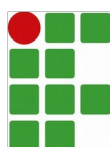
ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MANAHAN, S. E. **Química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

MILLER Jr, G. T. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Cengage, 2007. SATO, M. **Educação ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman. 2009.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química Ambiental**. São Paulo: Pearson, 2009.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Educação em Direitos Humanos

Período: 7º Semestre

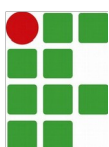
2. EMENTA

Direitos humanos. Estado de natureza e contrato social. Conferências, Tratados e Convenções. Cidadania: direitos e deveres. Desigualdades sociais e resistência. Diferenças entre direitos humanos e direitos fundamentais. Políticas públicas sociais e educacionais. Direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas. Políticas públicas e participação social. Diversidade religiosa. Diversidade de faixa geracional. Universalização do ensino e a linguagem de sinais.

3. COMPETÊNCIAS:

- Compreender os fundamentos históricos dos direitos humanos.
- Analisar os diferentes períodos da história, as características dos direitos humanos e da Declaração Universal dos Direitos Humanos.
- Conhecer as Conferências, Tratados e Convenções com foco nos direitos humanos.
- Refletir sobre os direitos fundamentais, necessários para a garantia da dignidade humana, e a especificidade das políticas públicas e das políticas sociais como instrumento de promoção dos direitos humanos.
- Compreender as implicações sobre o atendimento social das necessidades básicas e das necessidades humanas.
- Relacionar o desenvolvimento de políticas públicas com a qualidade da participação em uma sociedade democrática baseada no Estado de direito.

200



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

4. HABILIDADES:

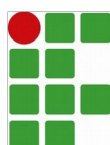
- Conceituar direitos humanos identificando seus fundamentos.
- Identificar, nos diferentes períodos da história, as características dos direitos humanos e da Declaração Universal dos Direitos Humanos.
- Conhecer as Conferências, Tratados e Convenções com foco nos direitos humanos.
- Compreender os direitos humanos das crianças, adolescentes, idosos e reeducandos.
- Identificar os direitos fundamentais e os direitos humanos.
- Compreender os requisitos políticos e sociais necessários para a garantia da dignidade humana, e a especificidade das políticas públicas e das políticas sociais como instrumento de promoção dos direitos humanos.
- Conceituar necessidades básicas e necessidades humanas.
- Refletir criticamente sobre os mínimos sociais.
- Compreender a trajetória histórica do estado de natureza para o estado de direito.
- Compreender a relação das políticas públicas com a participação social.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

DALLARI, D. **Direitos Humanos e Cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. (Coleção Polêmica).

SPOSATI, A.; et al. **Os direitos (dos desassistidos) sociais**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2006.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

TRINDADE, J. D. L. **História social dos direitos humanos**. São Paulo: Petrópolis, 2002.

5.2 COMPLEMENTAR

BOBBIO, N. **A Era dos Direitos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

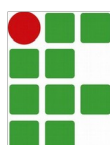
PINSKY, J.; PINSKY, C. B. (Org.). **História da cidadania**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2005.

PIOVESAN, F. **Temas de Direitos Humanos**. 2. ed. São Paulo: Max Limonad, 2003.

BRASIL. **Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos**. Resolução n.º 1, de 30 de maio de 2012.

PEREIRA. Potyara Amazoneida Pereira. **Necessidades humanas: subsídios à crítica dos mínimos sociais**. São Paulo: Cortez, 2008.

ROUSSEAU. Jean-Jacques. **O contrato social**. Ridendo Castigat Mores. Disponível em: <<http://www.ebooksbrasil.org/adobeebook/contratosocial.pdf>>.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

ANEXO A.8 – COMPONENTES CURRICULARES DO OITAVO SEMESTRE

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Introdução a Mineralogia

Período: 8º Semestre

2. EMENTA

Rochas: origem, classificação e composição. Minerais: fundamentos de cristalografia, composição química, classificação e determinação de minerais empregando propriedades químicas e físicas. Recursos minerais e energéticos. Mineração e meio ambiente. Aplicações e processos industriais.

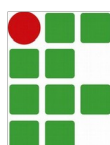
3. COMPETÊNCIAS:

- Estudar as principais propriedades físicas e químicas dos minerais, rochas e solos.
- Conhecer os conceitos e aplicações da mineralogia e a cristalografia.
- Reconhecer os recursos minerais e energéticos presentes no meio ambiente, discutindo as principais aplicações e os processos industriais a que estão envolvidos.

4. HABILIDADES:

- Utilizar os conceitos de mineralogia e cristalografia como ferramenta para conhecer a estrutura geológica da Terra.

203



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Utilizar as propriedades físicas e químicas dos minerais, rochas e solos para a compreensão destes campos químicos-naturais.
- Aproveitar os conhecimentos adquiridos nas aplicações industriais dos recursos minerais e energéticos presentes no meio ambiente.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

ERNST, W.G.; **Minerais e Rochas**; Editora Edgard Blücher LTDA, São Paulo, 1996.

EVANGELISTA, H.J.; **Mineralogia – Conceitos Básicos**; Editora UFOP, 2002.

BETEJTIN, A. **Curso de Mineralogia**. Bilbao: Ed. Urno, 1975.

5.2 COMPLEMENTAR

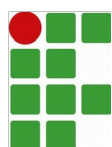
GALOPIM DE CARVALHO, A. M., **Cristalografia e Mineralogia**; Universidade Aberta, 1997.

FLEURY, J.M.; **Curso de Geologia Básica**; Editora UFG, Goiás, 1995.

NEVES, P.C.P das; SCHENATO, F.; BACHI, F.A.; **Introdução a Mineralogia Prática**, 3ª Edição, Editora da ULBRA, 2011.

CAVINATO, M.L.; **Rochas e Minerais: Guia Prático**; 2ª Edição, Editora Nobel, 2009.

BITAR, O.Y, **Meio Ambiente e Geologia**, 2ª Edição, Editora Senac, 2010.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Química de Produtos Naturais

Período: 8º Semestre

2. EMENTA

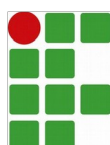
Biodiversidade de produtos naturais como matérias-primas. Introdução e modalidades da extração em fases: líquida, sólida, fluídos supercríticos e outras. Introdução à cromatografia: classificação e terminologia. Cromatografia em papel. Cromatografia em camada delgada. Cromatografia por troca iônica. Cromatografia por exclusão. Cromatografia gasosa. Cromatografia líquida de alta eficiência. Utilizar experimentos de laboratório para construir e relacionar conceitos, bem como para abordar os conhecimentos químicos, no âmbito da ementa da Componentes curriculares.

3. COMPETÊNCIAS:

- Evidenciar a importância da química de produtos naturais no desenvolvimento da sociedade, o caráter interdisciplinar de seu estudo, bem como suas aplicações.

4. HABILIDADES:

- Conhecer as diferentes classes de produtos naturais existentes. Apresentar as etapas envolvidas no processo da passagem do produto natural orgânico (planta, animal e microrganismo) ao medicamento.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

AQUINO NETO, F. R.; NUNES, D. S. S. **Cromatografia: Princípios básicos e técnicas afins**. Rio de Janeiro: Editora Inter ciência, 2003.

COLLINS, H. C.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. B. **Fundamentos de Cromatografia**. Campinas: Editora da Unicamp, 2006.

PETROVICK, P. R. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. Florianópolis: Editora da UFRGS, 2007. SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.

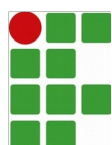
5.2 COMPLEMENTAR

CIOLA, R. **Fundamentos da Cromatografia a Líquido de Alto Desempenho - HPLC**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1998.

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. São Paulo: Editora LTC, 2012.

MCMURRY, J. **Química Orgânica**. Editora: Cengage Learning, 7ª Edição. 2012. 1 v. e

2





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Métodos de Análise Instrumental

Período: 8º Semestre

2. EMENTA

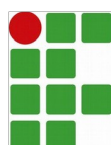
Introdução à Química Analítica Instrumental. Curva de calibração. Introdução aos Métodos Espectrométricos e Preparo de Amostras, Espectrometria de Absorção, Emissão, Massa, Infravermelho, RMN e atualizações analíticas. Introdução aos Métodos Eletroanalíticos: Potenciometria, Voltametria, Polarografia, Eletrogravimetria e aplicações nas diversas atuações do Químico. Introdução aos Métodos Cromatográficos de Análises. Métodos Térmicos. Reflexão sobre a Química Verde e sua contribuição para a menor geração de resíduos na área analítica.

3. COMPETÊNCIAS:

- Decidir qual técnica analítica instrumental utilizar em diferentes situações problema.

4. HABILIDADES:

- Conhecer e executar as técnicas eletroquímicas
- Conhecer e executar as técnicas espectrofotométricas
- Conhecer e executar as técnicas cromatográficas
- Conhecer e executar os métodos térmicos





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

- Interpretar resultados gráficos (espectros, cromatogramas, curvas e gráficos gerados nas análises)
- Manusear de forma correta os instrumentos e equipamentos das técnicas.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

HIGSON, S. **Química Analítica**. Rio de Janeiro: McGraw Hill Interamericana no Brasil, 2009.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo: Cengage Learning, 2010, 999p.

5.2 COMPLEMENTAR

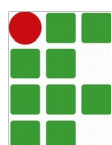
EWING, G. W., **Métodos Instrumentais de Análise Química**. Vols. 1 e 2, Rio de Janeiro, Edgard Blücher, 1977.

LEITE, Flávio. **Práticas de Química Analítica**. 5. ed. Campinas, SP: Átomos, 2012.

RUSSEL, J. B.; MYERS, R. J. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. Vol. 1 e 2.

CIOLA, Remolo. **Fundamentos da Cromatografia a líquido de Alto desempenho: HPLC**. São Paulo: Blucher, 1998.

VOGEL, A. I. **Análise química quantitativa**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Educação, sociedade e Cultura

Período: 8º Semestre

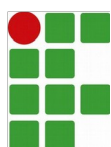
2 – EMENTA

Educação, cultura e sociedade: aproximações conceituais; As concepções teóricas sobre a educação na sociologia clássica (Marx, Durkheim e Weber); A relação entre escola e sociedade no conhecimento escolar; A educação como fato social, processo social e reprodução de estruturas sociais e culturais; As conexões entre processos sociais, culturais e educação; A Nova Sociologia da Educação e o debate acerca das teorias de currículo; Educação e Alteridade: uma aproximação possível; A complexidade do debate acerca da diversidade cultural no âmbito da educação. Direitos Humanos. Educação para sustentabilidade. O meio ambiente e o desenvolvimento sustentável. Base Nacional Comum Curricular -BNCC – Ensino fundamental e Base Nacional Comum Curricular -BNCC do Ensino Médio. A universalização do ensino e a linguagem de sinais.

3 – COMPETÊNCIAS

- Analisar a relação Educação, Sociedade e Cultura no contexto nacional atual.
- Compreender os elementos educacionais, sociais e culturais que constituem a identidade própria e dos outros enquanto sujeitos sociais que interagem no processo histórico, a partir da sua condição de gênero, raça e classe.
- Compreender o papel histórico das instituições de poder e dominação

209



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

associando-as às práticas das diferentes classes, grupos e atores sociais, aos princípios éticos e culturais que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos no sentido de uma interpretação crítica do progresso civilizatório e da realização da liberdade e igualdade humana.

4 – HABILIDADES

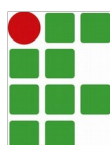
- Abranger estudos dirigidos à compreensão das relações entre a educação e o contexto sócio-histórico no qual se concretiza.
- Detectar e analisar o caráter histórico e cultural da prática social da educação em suas estruturas, funcionamento, políticas e gestão, assim como a inscrição histórica como expressão e impulso da cultura humana.
- Classificar as relações entre educação, produção cultural e mecanismos de dominação na sociedade.

5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Básica

- 1 BRANDÃO, C. R. A Educação como Cultura. *Campinas*: Mercado das Letras, 2000.
- 1 BRANDÃO, Zaia (org.). A Crise dos Paradigmas e a educação. São Paulo: Cortez, 1996, (Coleção questões de nossa época).
- 2 GENTILI, P. (org.). Pedagogia da exclusão: crítica ao neoliberalismo em educação. Petrópolis: Vozes, 1995.
- 3 DURKHEIM, Emile. Educação e Sociologia. São Paulo: Edições 70, 2001

210



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

4 GOODSON, Ivor F. Currículo: Teoria e História. 6. Ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: Educação Inclusiva

Período: 8º Semestre

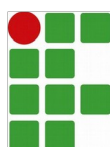
2 – EMENTA

Trajetória da educação especial: da integração à educação inclusiva: modelos de atendimento. Panorama do atendimento aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação: paradigmas da educação especializada, integração e inclusão. Políticas públicas e legislação brasileira para educação inclusiva. Acessibilidade à escola e ao currículo. Tecnologia Assistiva. Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Introdução aos aspectos históricos e conceituais da cultura surda e filosofia do bilinguismo. Conhecimento da vivência comunicativa através do conhecimento em Libras e aspectos sócio educacionais do indivíduo surdo. Educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro brasileira, africana e indígena. Base Nacional Comum Curricular -BNCC – Ensino fundamental e Base Nacional Comum Curricular -BNCC do Ensino Médio. Ações afirmativas e diversidade de gênero.

3 – COMPETÊNCIAS

- Compreender o processo histórico em que a educação inclusiva foi se

211



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



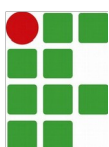
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

materializando.

- Discutir os princípios norteadores da Educação Inclusiva no contexto da educação básica, proporcionando ao estudante um espaço de reflexão sobre esta política no cotidiano da escola regular.
- Proporcionar aos acadêmicos subsídios teóricos capazes de embasar seu fazer pedagógico numa perspectiva inclusiva.
- Desnaturalizar as concepções de normalidade e anormalidade que regem as práticas escolares, procurando reinscrevê-las no tempo histórico.
- Oferecer subsídios para uma reflexão crítica sobre o direito de todos à educação.

4 – HABILIDADES

- Construir uma reflexão acerca da educação inclusiva, analisando as estratégias e os dispositivos por meio dos quais foi se produzindo, historicamente, o fenômeno da exclusão social e escolar.
- Conhecer a legislação que ampara os princípios da educação inclusiva.
- Contextualizar os processos de aprendizagem em ambientes escolares inclusivos.
- Relacionar os conhecimentos sobre inclusão, tomando-os como referência imprescindível à construção de uma escola pública democrática e igualitária.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

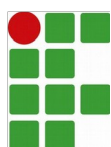
5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Básica

1. BEYER, O. H. Inclusão e avaliação na escola. Os estudantes com necessidades educacionais especiais. Porto alegre: Editora Mediação, 2005.
1. BIANCHETTI, L.; FREIRE, I. M. Um olhar sobre a diferença: interação, trabalho e cidadania. *Campinas*, SP: Papirus, 1998.
2. GOES, Maria Cecília Rafael de. Linguagem, surdez e educação. 2. ed. *Campinas*: Autores Associados, 1999. Tem 12 – 6 da 3.ed. E 6 da 4.ed.

5.2 – Complementar

1. FIGUEIREDO, Cláudio. História e cultura dos povos indígenas no Brasil. 3. ed. São Paulo: Barsa Planeta, 2011.
1. CARVALHO, Rosita Edler. Educação Inclusiva: Com os Pingos nos “is”. Porto Alegre: Ed. Mediação, 2004.
2. GENTLE, Ivanilda Matias; ZENAIDE, Maria de Nazaré Tavares; GUIMARÃES, Valéria Maria Gomes. Gênero, diversidade sexual e educação: conceituação e práticas de direito e políticas públicas. João Pessoa: UFPB, 2008.
3. PERLIN, G. Identidades Surdas. In: SKLIAR, C. (org.) A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.
4. QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua Brasileira de Sinais: Estudos Linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. (Tem 12 com o título: Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos.).





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

ANEXO B – COMPONENTES CURRICULARES ELETIVOS

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: TECNOLOGIA DE POLÍMEROS

2. EMENTA

Conceitos fundamentais. Configuração e conformação de polímeros. Estereoquímica de polímeros. Tipos de polímeros. Transições térmicas e a estrutura química. Mecanismos de dissolução e fracionamento. Reações convencionais de polimerização. Modificação química de polímeros. Métodos físicos e químicos de caracterização estrutural. Transformação de Polímeros. Determinação de massa molecular. Aplicações.

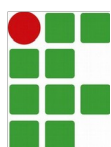
3. COMPETÊNCIAS:

- Conhecer os conceitos básicos de macromoléculas, as reações de polimerização, a caracterização de polímeros e a relação estrutura - propriedades e processamento de polímeros.
- Conceituar os polímeros: apresentar sua constituição química e demonstrar a aplicabilidade dos polímeros em tecnologias diversas.

4. HABILIDADES:

- Identificar as principais características e aplicações dos polímeros;
- Produzir polímeros através de atividades experimentais.

214



Distrito Agroindustrial, BR 153, KM 480
C.E.P.: 77.600-000, Caixa Postal 151 / Paraíso do Tocantins - TO
Telefone: (63) 3361-0300
www.ifto.edu.br/paraíso | E-mail: paraíso@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

AKCELRUD, L. **Fundamentos da ciência dos polímeros**. Barueri: Manole, 2007.

CALLISTER, Jr. W.D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MANO, E. B. **Introdução a Polímeros**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

5.2 COMPLEMENTAR

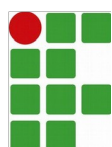
ANDRADE, C. T. **Dicionário de polímeros**. Rio de Janeiro: Inter ciência, 2001.

MANO, E. B.; MENDES, L. C. A **Natureza e os Polímeros: Meio ambiente, Geopolímeros, Fitopolímeros e Zoopolímeros**. São Paulo: Blucher, 2013.

MANO, E. B. DIAS, M. L.; OLIVEIRA, C. M. F. **Química Experimental de Polímeros**. São Paulo: Blucher, 2004.

MARINHO, J. R. D. **Macromoléculas e Polímeros**. Barueri: Manole, 2005.

NUNES, E. C. D.; LOPES, F. R. S. **Polímeros: Conceitos, Estrutura Molecular, Classificação e Propriedades**. Editora Érica, 2014.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: QUÍMICA DE NANOMATERIAIS

2. EMENTA

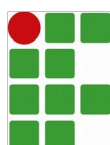
Introdução à nanociência e nanotecnologia; Métodos de obtenção de nano materiais; Nano tubos de Carbono, nanopartículas metálicas e de semicondutores e nano compósitos; principais métodos de caracterização de nano materiais; Aplicação dos nano materiais.

3. COMPETÊNCIAS:

- Dominar os conceitos fundamentais da nanociência e da nanotecnologia, suas aplicações e implicações na vida diária.

4. HABILIDADES:

- Conhecer o conjunto de fenômenos e propriedades características de materiais em escalas manométricas;
- Saber se posicionar frente as aplicações e implicações na área de nanotecnologia no mundo contemporâneo.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

ATKINS, P. W. **Físico-química**: fundamentos. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

CALLISTER, JR., WILLIAM D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência Engenharia de Materiais**: Uma Introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**. São Paulo: Bookman, 2003.

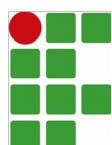
5.2 COMPLEMENTAR

ATKINS, P. W. **Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, 1999. v. 3.

COTTON, F. A.; WILKINSON, G. **Química Inorgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 1978.

DURAN, N.; MATTOSO, L. H. C.; MORAIS, P. C. **Nanotecnologia**: introdução, preparação e caracterização de nano materiais e exemplos de aplicação. São Paulo: ArtLiber, 2006.

LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. São Paulo: Blucher, 1999. RÓZ, A. L.; LEITE, F. L.; FERREIRA, M.; OLIVEIRA JR, O. N. **Nanoestruturas: princípios e aplicações**. Editora Elsevier, 2014. v. 1.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

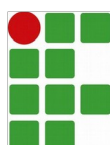
Componente curricular: QUÍMICA DE BIOCOMBUSTÍVEIS

2. EMENTA

Produção. Armazenagem, e parâmetros físicos químicos do biodiesel.

3. COMPETÊNCIAS:

- Apresentar aos estudantes uma visão geral de produção de biocombustíveis, desde a matéria-prima utilizada até o processo de produção, enfatizando a produção de biodiesel por biocatálise.
- Propiciar a construção de atividades relacionadas à cadeia produtiva de biocombustíveis, e a um entendimento amplo no que concerne a aplicabilidades das fontes renováveis de energia, seus benefícios e limitações,
- Proporcionar uma alternativa de desenvolvimento econômico e social para a região,
- Criar e solidificando no estudante a capacidade de contextualizar o seu aprendizado,
- Fortalecer a necessidade de se buscar um desenvolvimento fomentado nos pilares da sustentabilidade

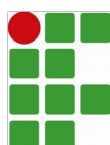




Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

4. HABILIDADES:

- Conhecer as tecnologias relacionadas aos processos de transformação de matéria-prima em biocombustíveis sólidos, líquidos e gasosos.
- Atender a demanda de profissionais qualificados para atuarem no processamento de biocombustíveis.
- Contribuir para o desenvolvimento técnico e crescimento socioeconômico das indústrias e empresas do estado.
- Colaborar em projetos de implantação e funcionamento de processos industriais.
- Difundir a necessidade de proteção ao meio ambiente.
- Criar e/ou desenvolver um entendimento contextualizado das aplicabilidades das fontes renováveis de energia, difundindo a necessidade de proteção ao meio ambiente.
- Intervir no descarte de óleos vegetais resultantes do consumo doméstico e transformação destes resíduos em biocombustíveis.
- Supervisionar desde a aquisição e beneficiamento da matéria prima para fabricação do biocombustível até sua comercialização e distribuição.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

5 BIBLIOGRAFIA:

5 BÁSICA:

PARENTE, E.J.S.; **Biodiesel: Uma Aventura Tecnológica num País Engraçado**, 2003.

KNOTHE, G.; KRAHL, J.; GERPEN, J. van; RAMOS, L. P. **Manual de Biodiesel**. 1 ed. Editora Blucher, 2007.

LORA, E. E. S., CORTEZ, L. A. B., GOMEZ, E. O. **Biomassa para Energia**. 1 ed., São Paulo: Editora Unicamp, 2008.

5.2 COMPLEMENTAR

ALDABÓ, R. **Energia Solar para Produção de Eletricidade**. Artliber, 2012.

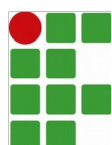
HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. **Energia e Meio Ambiente**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. **Biocombustíveis**. Rio de Janeiro: Inter ciência, 2012. 1 v.2 v.

PALZ, W. **Energia Solar e Fontes Alternativas**. Curitiba: Editora Hemus, 2002.

TOMASQUIM, M. T. **Fontes renováveis de energia no brasil**. Rio de Janeiro: Inter ciência, 2003.v.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. São Paulo: Editora LTC, 2012. v.1 e 2.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: CONTROLE DE QUALIDADE

2. EMENTA

Gestão da qualidade. Programa 5S. Ferramentas da Qualidade. Boas práticas de laboratório. Norma NBR ISO/IEC 17025. Auditoria de laboratórios.

3. COMPETÊNCIAS:

- Proporcionar ao estudante conhecimentos sobre gestão de laboratórios industriais, de pesquisa e ensino.

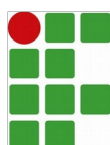
4. HABILIDADES:

- Formar profissionais com habilidades em gestão de laboratórios de ensino, pesquisa e industrial; propiciar aos acadêmicos condições de escolher dentre as diferentes metodologias de gestão.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

ADAD, J. M. T. **Controle químico de qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

GIL, A. L. **Auditoria da qualidade**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

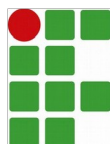
5.2 COMPLEMENTAR

AGUIAR, S. **Integração das ferramentas da qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma**. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2002.

LEITE, F. **Validação em análise química**. 5. ed. atual. e ampl. Campinas: Átomo, 2008. 4. ed.

MALM, L. E. **Manual de laboratório para química: uma ciência experimental**. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1980.

VITERBO J. E. **ISO 9000 na indústria química e de processos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: ESTRUTURA DA MATÉRIA

2. EMENTA

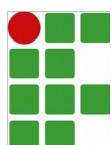
Radiação eletromagnética; Radiação do corpo negro e hipótese de quantização de Planck. Efeito fotoelétrico e aplicações; Modelos atômicos e as experiências de Thomson e Rutherford; Quantização da energia; Dualidade onda partícula; A equação de Schrödinger e o átomo de hidrogênio. Orbitais atômicos pela mecânica quântica

3. COMPETÊNCIAS:

- Conhecer as teorias e experimentos que fundamentaram a física das partículas atômicas e subatômicas.

4. HABILIDADES:

- Entender as bases da química quântica
- Reconhecer os experimentos e teorias que fundamentaram o modelo atômico atual
- Avaliar os tipos de radiação eletromagnética
- Conhecer a visão quântica dos orbitais atômicos
- Visualizar as leis físicas que regem o átomo de Hidrogênio





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

HALLIDAY, D. **Fundamentos de Física**. Rio de Janeiro. LTC, 2002.

RUSSELL, J. B. **Química Geral**. São Paulo: Makron, 1994. 1 v e 2 v.

TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**. Rio de Janeiro. LCT, 2000.

5.2 COMPLEMENTAR

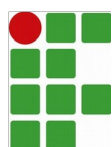
ALONSO, F. **Física Um Curso Universitário**. Edgard Blücher Editora. v. 1.

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

KOTZ, J. C.; TREICHEL, JR. P. **Química e reações químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.v. 1 e 2.

LUZ, A. M. R. **Curso de Física**. São Paulo: Scipione, 2004.

MAHAN, B. M. **Química: um curso universitário**. São Paulo: E. Blücher, 2002.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA DA ÁGUA

2. EMENTA

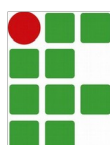
Fundamentos da análise de águas. Metodologias de análise de águas. Indicadores e padrões de qualidade de águas;

3. COMPETÊNCIAS:

- Compreender a importância da vigilância e do controle de qualidade da água para consumo humano e sua influência na escolha da tecnologia, concepção, projeto e operação de sistemas de tratamento de água
- Fornecer ao estudante uma visão global de uma subárea da química analítica de grande importância na atividade industrial e na proteção do meio ambiente

4. HABILIDADES:

- Atuar na construção de estações de tratamento de águas e esgotos.
- Atuar em obras de captação, transporte e tratamento de águas.
- Realizar a manutenção de equipamentos e redes.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

DI BERNARDO, L. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. 2. ed. São Carlos: Rima, v. 1 e 2, 2005.

RICHTER, C.A. e AZEVEDO NETTO, J.M. **Tratamento de água: tecnologia atualizada**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.

PIVELI, R. P.; KATO, M. T. **Qualidade das Águas e Poluição: Aspectos Físico-Químicos**. 01. ed. São Paulo/SP: ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2005. v. 01. 285 p.

5.2 COMPLEMENTAR

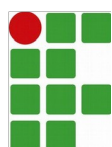
ADAD, J. M. T. **Controle químico de qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 2. ed. Campinas: Átomo, 2008.

MALM, L. E. **Manual de laboratório para química: uma ciência experimental**. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1980.

NUVOLARI, A. (coord.). **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola**. 2. ed., rev., atual. e ampl. São Paulo: Blucher, 2011.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

1 – IDENTIFICAÇÃO

Componente curricular: ANÁLISE DE ALIMENTOS

2. EMENTA

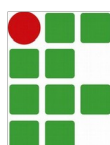
Amostragem e preparo de amostras. Qualidade e legislação para alimentos e bebidas. Princípios, métodos e técnicas de análises dos alimentos. Atividades em laboratório

3. COMPETÊNCIAS:

- Desenvolver habilidade e técnica na realização de análises de alimentos.
- Realizar práticas laboratoriais nos alimentos de modo geral.
- Interpretar e comparar resultados das análises laboratoriais dos alimentos com os parâmetros da legislação vigente.
- Interpretar a legislação pertinente.

4. HABILIDADES:

- Desenvolver habilidade e técnica na realização de análises de alimentos.
- Realizar práticas laboratoriais nos alimentos de modo geral.
- Interpretar e comparar resultados das análises laboratoriais dos alimentos com os parâmetros da legislação vigente.





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Paraíso do Tocantins

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 BÁSICA

- ANDRADE, E. C. B de. **Análise de Alimentos uma visão química da Nutrição**. 2. ed. Editora Varela, 2009.
- IAL (INSTITUTO ADOLF LUTZ). **Normas analíticas do Instituto Adolf Lutz**. São Paulo: IAL, 1985. v.1. 533p
- NEVES, A. R. & QUEIROZ, A. C. de. **Análise de Alimentos – Métodos Químicos e Biológicos**. 3. ed. Editora UFV, 2002.

5.2 COMPLEMENTAR

BALMEIDA-MURADIAN, L.B., PENTEADO, M.V.C. **Vigilância Sanitária: tópicos sobre legislação e análise de alimentos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

1. BOBBIO, Florinda O.; BOBBIO, Paulo A. **Manual de laboratório de química de alimentos**. São Paulo: Varela, 2003.
2. CAMPOS, Fábio Prudêncio de. **Métodos de análise alimentos**. Piracicaba: FEALQ, 2004
3. CECCHI, H.M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. Campinas-SP, Editora da UNICAMP, 2001.

MORITA, Tóquio. **Manual de soluções, reagentes e solventes**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2007.

