



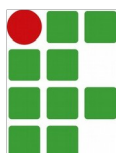
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Araguatins

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

Área de Conhecimento: Ensino de Ciências da Natureza e Matemática

Modalidade: Presencial

Aprovado pela Resolução n.º 75/2019/CONSUP/IFTO, de 12 novembro de 2019.



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

Antônio da Luz Júnior
Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins

Paula Karini Dias Ferreira Amorim
Pró-reitora de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação

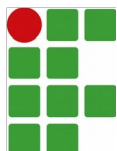
Raimundo Laerton de Lima Leite
Diretor de Pesquisa e Pós-graduação (DPP)

Josafá Carvalho Aguiar
Diretor-geral – *Campus Araguatins*

Carla Cristina da Silva
Diretora de Ensino – *Campus Araguatins*

Fredson de Araujo Vasconcelos
Gerente de Ensino Superior e Pós-Graduação – *Campus Araguatins*

Revisão Linguística: Jader Luiz Gama das Neves.



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

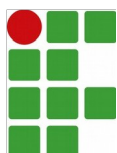
Tabela 1. Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do **Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática** (Designada pela portaria n.º 490/2019/REI/IFTO, de 29 de abril de 2019):

SERVIDOR	FORMAÇÃO	PARTICIPAÇÃO
Fredson Araújo Vasconcelos	Matemática	Presidente
Tarcísio da Silva Vieira	Ciências Biológicas	Membro
Claudio de Sousa Galvão	Matemática	Membro
Maria Josinete Araujo Costa	Ciências Biológicas	Membro
Milton Procopio de Borba	Matemática	Membro
Miguel Gomes Amorim	Análise e Desenvolvimento de Sistemas de Informação	Membro
Thiago de Loiola Araújo e Silva	Engenharia Ambiental	Membro
Raimundo Francisco dos Santos Filho	Química	Membro
Henrique Almeida Lima	Matemática	Membro
Darcy Alves do Bomfim	Ciências Biológicas	Membro
Jonierison de Araújo da Cruz	Física	Membro
Albano Dias Pereira Filho	Matemática	Membro

1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Tabela 2. Identificação do curso:

INSTITUIÇÃO	
Nome	Campus Araguatins do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
CNPJ	10.742.006/0002-79
Endereço	Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N, Zona Rural, Araguatins
Cidade	ARAGUATINS UF: TO CEP: 77950-000
Fone	(63) 3474-4800
E-mail	araguatins@ifto.edu.br
CURSO	
CURSO: Pós-graduação <i>Lato Sensu</i> em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática	
ÁREA DE CONHECIMENTO: Ensino de Ciências da Natureza e Matemática	
NÍVEL: Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i>	
HABILITAÇÃO: Especialista no Ensino de Ciências da Natureza e Matemática	



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

FORMA DE OFERTA: Presencial

CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO: 380 horas

CARGA HORÁRIA PRESENCIAL: 380 horas

CARGA HORÁRIA À DISTÂNCIA: -

DURAÇÃO DO CURSO: 18 meses (prorrogável por até 6 meses)

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR: Modular

REGIME DE OFERTA: Anual

NÚMERO DE VAGAS OFERTADAS POR TURMA: 25 vagas

TURNOS: Noturno (às sextas-feiras) e Diurno (aos sábados)

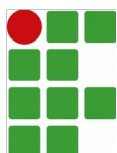
DURAÇÃO DA HORA/AULA: 60 minutos

GRAU ACADÊMICO: Especialista no Ensino de Ciências da Natureza e Matemática

PÁGINA ELETRÔNICA DO CURSO: xxxxxxxx

E-MAIL DO CURSO: XXXXX.araguatins@ifto.edu.br

INSTRUMENTO DE PARCERIA: Diretoria Regional de Educação e Secretaria Municipal de Educação.



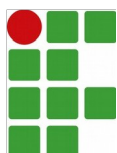
Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

Índice

1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	3
2 JUSTIFICATIVA.....	6
3 HISTÓRICO.....	7
4 OBJETIVOS DO CURSO.....	8
5 PÚBLICO ALVO.....	9
6 CONCEPÇÃO DO CURSO.....	9
7 PERFIL DA COORDENAÇÃO.....	10
8 CARGA HORÁRIA.....	11
9 PERÍODO E PERIODICIDADE.....	11
10 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.....	11
11 CORPO DOCENTE.....	12
12 METODOLOGIA.....	17
13 TECNOLOGIA.....	18
14 INFRAESTRUTURA FÍSICA.....	18
15 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO.....	30
16 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO.....	30
17 CONTROLE DE FREQUÊNCIA.....	32
18 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC).....	33
19 CERTIFICAÇÃO.....	35
20 INDICADORES DE DESEMPENHO.....	35
APÊNDICE A – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.....	36
REFERÊNCIAS.....	52



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

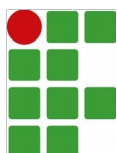
2 JUSTIFICATIVA

Formar profissionais comprometidos com a difusão do conhecimento nos diversos ramos da sociedade é um desafio para qualquer instituição de ensino. Para isso, o ensino de ciência e matemática, em suas variadas formas, desempenha um papel de fundamental importância para atender as demandas sociais, organizacionais ou profissionais e do mercado de trabalho. Essa é também uma linha norteadora do *Campus Araguatins* do Instituto Federal do Tocantins.

O município de Araguatins fica localizado na região conhecida como Bico do Papagaio, no extremo norte do Tocantins. Seus limites são: ao Norte: São Sebastião do Tocantins e Buriti do Tocantins; ao Leste: Itaguatins, Axixá e Augustinópolis; ao Oeste: Estado do Pará; ao Sul: Ananás e São Bento. Sua área territorial é de 2.625,286 km², com população estimada em 33.963 habitantes, situando-se em uma região de transição entre os biomas do Cerrado e Amazônia, distanciando-se da capital, Palmas, cerca de 600 km. Tais características fazem com que o *Campus Araguatins* possua localização estratégica, com potencial para se tornar polo importante na formação de recursos humanos nas diversas áreas do conhecimento, intensificando a melhoria dos níveis científicos, tecnológicos, educacionais e de empregabilidade da região.

O *Campus Araguatins* tem um papel estratégico na formação de professores que possam contribuir com a melhoria da qualidade do ensino público ofertado na região, como também na captação e implementação de políticas públicas para o desenvolvimento regional. Com caráter integrador e multidisciplinar, além de atender aos egressos dos cursos de graduação já existentes no *Campus*, também visa oportunizar professores da educação básica das redes pública e privada, profissionais de outras instituições, bem como servidores do IFTO e comunidade em geral.

Destaca-se que as razões para a oferta de curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática no *Campus Araguatins* estão intimamente ligadas à promoção de estudos e pesquisas que deem suporte teórico para que profissionais da área de Ciências da Natureza e Matemática (e outras áreas relacionadas) tenham condições de inovar sua prática em termos de compreensão e aplicação da ciência, produzindo conhecimento diretamente



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

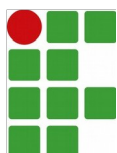
associado à prospecção de problemas e soluções para o ensino-aprendizagem em Ciências e Matemática.

Dessa forma, este curso foi criado com a necessidade de incrementar a formação de profissionais aptos a atuarem no ensino, pesquisa e extensão nas áreas Ciências da natureza e Matemática. A indissociabilidade proposta para os três eixos centrais deste *Campus* está contemplada para este curso, possibilitando complementar a formação de biólogos, matemáticos, físicos e químicos, bem como de outras profissões relacionadas, de modo que possam intervir na realidade local e regional de forma responsável e eficiente, proporcionando o desenvolvimento educacional, científico e tecnológico no Estado do Tocantins por meio da formação pessoal e qualificação profissional.

3 HISTÓRICO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, atua em vários níveis e modalidades de ensino, oferecendo atualmente educação profissional de nível médio, nas articulações integrada, subsequente e concomitante; oferta de cursos técnicos de nível médio na modalidade PROEJA e EaD; e cursos superiores de Bacharelado, Licenciatura e de Tecnologia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia.

Antes do ano de 2008, faziam parte da Rede Federal de Educação Técnica e Tecnológica a Escola Técnica Federal de Palmas (ETF-Palmas) e Escola Agrotécnica Federal de Araguatins (EAFA). Com a Lei n.º 11.892/2008, essas duas escolas foram credenciadas ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO), passando a ser cada uma delas um *campus* do IFTO. Hoje, o IFTO possui oito *campi* em pleno funcionamento, distribuídos por todo o Estado, localizados na cidade de Palmas, Porto Nacional, Paraíso do Tocantins, Gurupi, Dianópolis, Colinas do Tocantins, Araguaína e Araguatins; três *campi* avançados, localizados nos municípios de Lagoa da Confusão, Formoso do Araguaia e Pedro Afonso; e Educação a Distância (EaD), que oferece educação técnica em 16 polos.



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

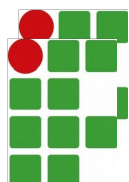
O IFTO oferece cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu*, visando o aperfeiçoamento acadêmico voltado para autonomia intelectual e investigativa e para produção científica e sociocultural. O IFTO, nesse contexto, busca a excelência dos propósitos para os quais foi criado, isto é, de colaborar no desenvolvimento educacional, científico, tecnológico e sociocultural no Tocantins e, por conseguinte, da região Norte do Brasil.

As diversas unidades do IFTO vêm se dedicando no sentido de aumentar a oferta de cursos e produção científica. No primeiro semestre de 2011 o IFTO passou a ofertar, no *Campus Palmas*, uma Especialização em Telemática voltada para profissionais das áreas de Telecomunicações e de Informática, objetivando a integração entre essas áreas e atender a demanda de qualificação de profissionais para futuramente oferecer um mestrado profissionalizante. No *Campus Araguaína*, o curso de Pós-graduação *Lato Sensu* de Formação Docente em Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável foi autorizado a funcionar através da Resolução n.º 37/2017/CONSUP/IFTO, de 21 de junho de 2017. O *Campus Gurupi*, entre 2013 e 2014, ofertou a Pós-Graduação *Lato Sensu* em Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade Educação de Jovens e Adultos na modalidade EaD e, atualmente, oferece o curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Arte Educação. Em 2014, o *Campus Paraíso do Tocantins* passou a ofertar o Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Educação de Jovens e Adultos na Diversidade, enquanto o *Campus Colinas do Tocantins* teve o curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Agropecuária Sustentável aprovado pela Resolução n.º 58/2017/CONSUP/IFTO, de 18 de setembro de 2017.

No *Campus Araguatins*, no ano de 2018, foi aprovado o curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Desenvolvimento de Sistemas Computacionais, através da Resolução n.º 77/2018/CONSUP/IFTO, de 13 de dezembro de 2018. O curso ofertou sua primeira turma a partir do primeiro semestre de 2019.

4 OBJETIVOS DO CURSO

4.1 Geral



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

- Promover o desenvolvimento de competências e habilidades aos profissionais da área do Ensino de Ciências da Natureza e Matemática, através do aprofundamento teórico-prático de metodologias de pesquisa e de tecnologias que consolidem a formação profissional para atender as demandas da sociedade.

4.2 Específicos

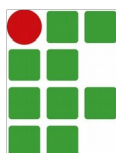
- Promover qualificação profissional nas áreas do ensino de Ciências da Natureza e Matemática para atuação na educação básica e superior;
- Produzir conhecimento científico e tecnológico nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática;
- Oferecer ferramentas e procedimentos metodológicos acerca do exercício docente nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática, de maneira crítica e consciente, norteadas por valores éticos e morais.

5 PÚBLICO ALVO

Profissionais graduados nas áreas de Ciências Biológicas, Química, Física, Matemática, Educação e áreas afins, ou Profissionais graduados atuantes nessas referidas áreas.

6 CONCEPÇÃO DO CURSO

O curso de pós-graduação *lato sensu* em ensino de Ciências da Natureza e Matemática no *Campus Araguatins* foi sistematizado segundo os critérios da investigação científica com a adequação de sua organização curricular às constantes mudanças da realidade atual, impulsionada pelo avanço tecnológico e das comunicações, visando a produção e execução de propostas na área de Ciências e Matemática a partir da perspectiva da garantia de qualidade de ensino que



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

aborde temas relacionados aos novos rumos democráticos da sociedade, bem como a compreensão do papel que a educação tem como agente transformador da realidade.

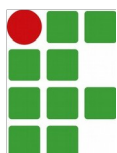
Desde a sua implantação, o *Campus Araguatins* tem buscado promover um constante diálogo com a comunidade local e regional, em escolas e instituições que promovam a produção do conhecimento, atendendo aos anseios educacionais e de formação profissional da região. Com isso, para assegurar qualidade e eficiência na relação entre ensino e aprendizagem, o *Campus Araguatins* do IFTO possui um quadro docente de profissionais com amplo domínio de conhecimentos e experiências na área de Ciências e Matemática (biólogos, físicos, químicos, matemáticos, etc), de forma a promover o pleno domínio de teorias e a capacidade de aplicá-las de maneira eficiente.

Neste sentido, o curso foi idealizado com o objetivo de promover parcerias com as diversas instituições na área do ensino, pesquisa e extensão da região, sejam elas públicas ou privadas, com o intuito de ampliar a qualificação dos profissionais, permitindo a troca de experiências entre esta instituição e os demais sujeitos envolvidos com a educação do Estado do Tocantins.

Portanto, esta especialização *lato sensu* em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática traz uma nova perspectiva para a qualificação de docentes, técnicos e demais profissionais envolvidos na produção do conhecimento para que tenham a perfeita compreensão dos problemas locais e regionais e sejam capazes de desenvolver, aplicar e avaliar metodologias e técnicas no campo das Ciências da Natureza e Matemática para o desenvolvimento da região.

7 PERFIL DA COORDENAÇÃO

O Coordenador (a) do Curso de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática deve possuir formação em Biologia, ou Física, ou Química, ou Matemática ou áreas afins, ou professores que ministram componentes curriculares da grade do curso, com titulação



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

mínima em cursos de Pós-Graduação *stricto sensu*, regime de trabalho de dedicação exclusiva e carga horária de até 10 horas semanais dedicadas à coordenação do curso.

8 CARGA HORÁRIA

O curso será ofertado gratuitamente na modalidade presencial com carga horária total de 380 horas, distribuídas em dois semestres e organizadas em aulas de disciplinas presenciais, incluindo 80 horas destinadas ao Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.

9 PERÍODO E PERIODICIDADE

Com periodicidade anual, o curso terá duração de dois semestres. As aulas serão ministradas no período noturno às sextas-feiras, e integral (matutino e vespertino) aos sábados, com uma carga horária de até 12 horas quinzenais. O aluno terá até um ano e seis meses para a conclusão do curso a partir da data da matrícula, com a possibilidade de prorrogação por até 06 meses.

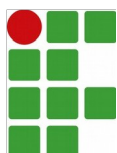
Tabela 3. Período e periodicidade do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática:

Periodicidade	Encontros Quinzenais	Horário	Carga Horária
Anual	Sexta-feira	19 h às 23 h	24 horas/mensais
	Sábado	07h30 às 11h30 e 13h30 às 17h30	

10 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Tabela 4. Matriz Curricular do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática:

Componente Curricular	CH Teórica (Hora 60 min)	CH Prática (Hora 60 min)	CH Total (Hora 60 min)	N.º de encontros
1º SEMESTRE				



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br

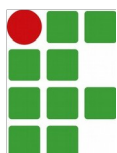


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Araguatins

Metodologia da Pesquisa Científica	20	04	24	2
Fundamentos Históricos e Filosóficos das Ciências	24	-	24	2
Tópicos Especiais de Biologia	20	04	24	2
Didática e Metodologia do Ensino de Ciências	20	04	24	2
Tópicos Especiais de Matemática	20	04	24	2
Educação Inclusiva	20	04	24	2
Total 1º semestre	124	20	144	12
2º SEMESTRE	CH Teórica (Hora 60 min)	CH Prática (Hora 60 min)	CH Total (Hora 60 min)	N.º de encontros
Tópicos Especiais de Física	20	4	24	2
Didática e Metodologia do Ensino de Matemática	20	4	24	2
Tópicos Especiais de Química	20	4	24	2
Meio Ambiente e Sustentabilidade	20	4	24	2
Estatística Aplicada	20	4	24	2
Novas Tecnologias no Ensino de Ciências Naturais e Matemática	24	12	36	3
Trabalho de Conclusão de Curso	80	-	80	-
Total 2º semestre	204	32	236	13
TOTAL GERAL	328	52	380	25

11 CORPO DOCENTE

O corpo docente será constituído preferencialmente por servidores do *Campus* Araguatins do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins.



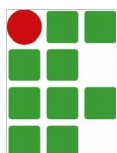
Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

Tabela 5. Quadro de Docentes do curso de Pós-graduação *lato sensu* em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática:

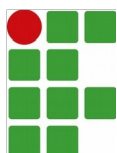
DOCENTE	FORMAÇÃO		RT*	LINK CURRÍCULO LAT- TES
	GRADUAÇÃO	PÓS-GRADUAÇÃO		
Thiago de Loiola Araújo e Silva	Graduado em Engenharia Ambiental	Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas	DE	http://lattes.cnpq.br/287300962535789
Fredson de Araujo Vasconcelos	Graduação em Ciências: Habilitação em Matemática	Doutor em Física e Astronomia	40h	http://lattes.cnpq.br/2823389317401487
Raimundo Francisco dos Santos Filho	Graduação em Química	Doutor em Síntese Orgânica	DE	http://lattes.cnpq.br/5459360000113467
Tarcisio da Silva Vieira	Graduado em Ciências Biológicas	Doutor em Química	DE	http://lattes.cnpq.br/2707954141446275
Cláudio de Sousa Galvão	Graduado em Matemática	Doutor em Matemática	DE	http://lattes.cnpq.br/8597112652242329
Henrique Almeida Lima	Graduado em Ciências: Habilitação em Matemática	Mestre em Matemática	DE	http://lattes.cnpq.br/6284560700082406





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

Darcy Alves do Bomfim	Graduada em Ciências Biológicas	Doutora Entomologia e Conservação	DE	http://lattes.cnpq.br/9183045318537713
Milton Procópio de Borba	Graduado em Matemática	Doutor em matemática	DE	http://lattes.cnpq.br/5135294391262127
Maria Josinete Araujo Costa	Graduada em Ciências Biológicas	Mestre em Ciências Ambientais	DE	http://lattes.cnpq.br/4700856203535655
Alessandro Oliveira Silva	Graduado em Ciências - Habilitação em Biologia	Mestre em Ecologia	DE	http://lattes.cnpq.br/5259775910234201
Anderson Brasil Silva Cavalcante	Graduado em Matemática	Doutor em Educação Matemática	DE	http://lattes.cnpq.br/3248561967299849
Brennda Muniqui Cavalcante Passos Soares	Graduação em Pedagogia	Mestre em Ciências da Educação	DE	http://lattes.cnpq.br/336973849386218
Carla Cristina da Silva	Graduada em Química	Mestre em Síntese Orgânica	DE	http://lattes.cnpq.br/6411249230871934
Josafá Carvalho Aguiar	Graduado em Ciências com Habilitação em Matemática	Doutor em Física e Astronomia	DE	http://lattes.cnpq.br/1071655680608630
Flávio Rooney Evangelista Barbosa	Graduado em Ciências com habilitação em Mate-	Doutor em Física e Astronomia	DE	http://lattes.cnpq.br/9

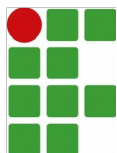


Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguaatins.ifto.edu.br – araguaatins@ifto.edu.br



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

	mática			<u>09710380923</u> <u>9745</u>
Francisco Vieira	Graduado em Física	Mestre em Física e Astronomia	DE	<u>http://lattes.cnpq.br/1539613982156449</u>
Ivone Nunes da Cruz	Graduada em Filosofia	Mestra em Educação	DE	<u>http://lattes.cnpq.br/2591788270671519</u>
Janaina Costa e Silva	Graduada em Ciências Biológicas	Mestra em Agroenergia	DE	<u>http://lattes.cnpq.br/9512813222942781</u>
Jonierison de Araújo da Cruz	Graduado em Física	Mestre em Física	DE	<u>http://lattes.cnpq.br/4034702382176902</u>
Albano Dias Pereira Filho	Graduado em Matemática	Doutorado em Educação Matemática	DE	<u>http://lattes.cnpq.br/3210452932144387</u>
Juliana Barros Carvalho	Graduado em Biologia	Mestra em Ecologia, Ambiente e Território	DE	<u>http://lattes.cnpq.br/6021251263203294</u>
Kátia Paulino de Sousa	Graduado em Ciências Biológicas	Mestra em Educação Agrícola	DE	<u>http://lattes.cnpq.br/0345913302185897</u>
Lucinalva Ferreira	Graduada em Pedagogia	Mestra em Educação	DE	<u>http://lattes.cnpq.br/3299601457063094</u>



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguaatins.iftoc.edu.br – araguaatins@iftoc.edu.br

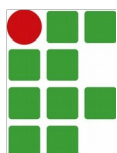


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Araguaatins

Maukers Alem Lima Dias	Graduado em Ciências com habilitação em Química	Mestre em Ciências Ambientais e Saúde	DE	http://lattes.cnpq.br/8066538107138347
Quitéria Costa de Alcântara Oliveira	Graduada em Pedagogia	Mestra em Educação	40h	http://lattes.cnpq.br/3968292602361863
Ilsamar Mendes Soares	Graduado em Ciências Biológicas	Doutor em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal.	40h	http://lattes.cnpq.br/2670464322161455
Marco Aurélio Gomes de Oliveira	Graduado em Educação Física	Mestre em Neurociências e Comportamento	DE	http://lattes.cnpq.br/3505144841341708
Alexandre Aparecido de Almeida	Graduado em Educação Física	Doutor em Neurociências	40h	http://lattes.cnpq.br/1296404044782854

12 METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos são determinados em conformidade com a concepção e os objetivos do curso, levando em consideração o perfil profissional esperado do egresso. Procura-se ainda inserir o pós-graduando em ações acadêmicas e comunitárias, destacando a importância do aprender a aprender e o aprender a agir, para que este tenha condição de interpretar, analisar e selecionar conhecimentos, identificando situações problemas e intervindo através de experimentos laboratoriais, projetos de pesquisa e extensão.





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

A metodologia adotada para o curso de pós-graduação em Ensino de Ciência da Natureza e Matemática contempla ainda os seguintes eixos norteadores:

- Constante relação entre teoria e prática para que os processos de ensino e de aprendizagem se efetuem na dinâmica ação-reflexão-ação;
- A pesquisa como estratégia indissociável do ensino com a capacidade de investigação reflexiva e não meros repetidores de informações desconexas;
- Diferentes estratégias de ensino tais como: aulas expositivas dialogadas; trabalhos que integrem as boas práticas, assuntos correlatos com seminários, estudos de caso, resolução de problemas; uso de laboratórios didáticos; sessões de cinema; estudos dirigidos; visitas técnicas e experiências em espaços educativos.

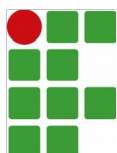
Os estudantes serão estimulados a participar de atividades de ensino, pesquisa e extensão e organização de eventos acadêmicos com foco no Ensino de Ciências da Natureza e Matemática.

O curso poderá ofertar ainda atividades à distância de modo que instiguem a participação interativa, autônoma e colaborativa do discente por meio da plataforma virtual, através de ferramentas como fóruns, *chats*, bibliotecas, videotecas, tarefas e outras. Ao longo do curso, os discentes terão apoio docente para realização das atividades propostas.

13 TECNOLOGIA

Para o desenvolvimento do curso será utilizada a estrutura e recursos do *Campus Araguatins*. As atividades contarão com auxílio de recursos tecnológicos como: projetor multimídia, lousas, *notebooks*, microcomputadores com acesso à internet, equipamentos de áudio e vídeo, bem como demais equipamentos requisitados pelos formadores nos planos de ensino.

As atividades de Prática de Pesquisa poderão ocorrer à distância, conforme a portaria n.º 1.134, de 10 de outubro de 2016 que regulamenta a oferta de disciplinas na modalidade a distância em cursos de graduação presenciais, sendo utilizado um Ambiente Virtual de Ensino Aprendizagem (AVEA) que permitirá um contato dinâmico entre docente e discente, promovendo



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

a troca de experiências como auxílio em dúvidas e aprendizados nos fóruns de discussões, possibilitando aos orientadores um acompanhamento individualizado do estudante.

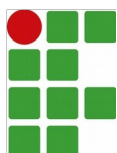
As demandas do curso serão atendidas com auxílio do departamento responsável pela Tecnologia da Informação do *campus* Araguatins do IFTO, bem como por uma estrutura que, dentre outros ambientes, conta com nove laboratórios de informática com capacidades entre 30 e 40 computadores com acesso à Internet.

14 INFRAESTRUTURA FÍSICA

O *Campus* Araguatins do IFTO conta com uma infraestrutura física para atender aos diversos cursos da Instituição (Educação Profissional Técnica de Nível Médio, Graduação e Pós-Graduação). Os laboratórios didáticos são fundamentais para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Além disso, a acessibilidade às pessoas com deficiência é garantida, conforme dispõe a legislação vigente.

A seguir, estão listados materiais pertencentes à estrutura física de alguns ambientes e laboratórios que poderão ser utilizados pelo curso de Pós-graduação Lato Sensu em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática.

Laboratório de Biologia	
Instalações/Equipamentos	Quantidade
Agitador de tubos tipo vórtex marca: warmnest modelo:2800	1
Analisador bioquímico semiautomático marca: bioclin modelo: ba-88 a n.º série 2900963t	1
-:Autoclave vertical marca: max biomedical modelo	1
Balança analítica para 210 g classe i marca:bel modelo:m214a	1
Balança eletrônica para 1000g com certificado de calibração classe ii marca: bel modelo: 2012	2
Balança eletrônica para 5200g com selo ipem classe ii marca: bel modelo:2012	1
Banho maria de 8 bocas microprocessado marca: quimis modelo: q334m-28	1
Banho maria digital 8 bocas marca: logen scientific modelo: ls8bd-220	1
-:Cabine de segurança biológica marca: bstec modelo	1
Capela exaustão marca: casalabor modelo:clc – 10	1
Estufa bacteriológica microprocessada. 21 litros marca: splabor	1
Modelo sp-200-0	
Freezer 231l marca: cònsul modelo: cvu26	1
Freezer 246l marca: cònsul modelo: cvu30	1
Incubadora de bancada shaker com aquecimento marca: lucadema modelo: luca-222	1

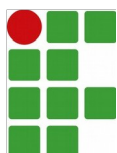


Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

Manta aquecedora para balão de 1.000 ml com regulador eletrônico de temperatura 220 v -:marca: edulab modelo	1
Manta aquecedora para balão de 250 ml com regulador eletrônico de temperatura 220 v marca: edulab	1
Manta aquecedora para balão de 500 ml com regulador eletrônico de temperatura 220 v marca: edulab	2
Medidor portátil de ph/mv/°c marca: ionlab modelo: ph500	1
-:Microscópio binocular marca: biofocus modelo	14
:Microscópio estereoscópio binocular zoom marca: physis modelo	6
:Refrigerador marca: cònsul modelo	1
Refrigerador 437l marca: cònsul modelo: crm55	1
Refrigerador cònsul	1
Termômetro digital portátil marca: equitherm modelo s682547	1
Laboratório de Bromatologia	
Instalações/Equipamentos	Quantidade
Agitador de tubos tipo Vórtex	1
Agitador magnético com aquecimento	1
Autoclave vertical capacidade 137 litros	2
Autoclave vertical capacidade 50 Lt	1
Balança analítica capac. 210 g sensibilidade 0,1 mg	1
Balança semianalítica com calibração automática capac. 330 g sensibilidade 0,001 g	2
Banho Maria digital com 6 anéis, cuba inox	1
Banho Maria para sorologia	1
Bateria extração tipo Sebelin 06 provas	1
Bloco digestor aço inox capacidade provas 40 minutos, exaustor de gases 40 provas	1
Bomba vácuo de laboratório manômetro e vacuômetro com alça para transporte	1
Capela exaustão de gases em PVC. Porta em vidro temperado	1
Chuveiro de emergência com lava olhos acoplado	1
Condutivímetro digital	1
Contador de colônias	1
Contador de colônias eletrônico digital com lupa de aumento	1
Contador diferencial de células	3
Deionizador água	1
Dessecador com luva	2
Destilador de água capacidade 5 litros/hora 220 v	1
Destilador nitrogênio 220v em aço inox para tubos macro e micro	1
Destilador proteína	1
Digestor Kjeldahl 06 provas	1
Estufa para cultura e contador de tempo microprocessado	1
Estufa para esterilização e secagem 64 litros	1
Estufa para esterilização e secagem circulação e renovação de ar 180 lt	1
.Estufa secagem e esterilização com circulação e renovação de ar, 480 litros	1
Extrator de gordura, óleo e graxos através de solventes tipo Soxhlet 6 provas inox	2
Forno mufla digital 220 v	1
Fotocolorímetro aquacolor portátil	1
Freezer vertical 203 litros	1
Gabinete de segurança biológica com base, 30% renovação de ar	2

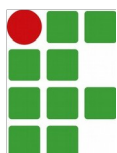


Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

Incubadora BOD com contador de temperatura-10 a 60 °C	1
Macromoinho tipo Willye para moagem de folhas 3 peneiras	1
Manta aquecedora 1000 mL	1
Manta aquecedora carcaça de alumínio para balão de fundo redondo máximo 500 ml	1
Medidor de ph microprocessado faixa de 0-14pH com eletrodo combinado	2
Medidor portátil de ph	2
Micro-ondas	1
Micropipeta 10 a 100 µl	1
Micropipeta 100 a 1000 µl	2
Micropipeta 20 a 200 µl	3
Microscópio biológico bi Ovídio com monitor integrado	1
Microscópio biológico binocular	1
Moinho triturador para picar, triturar produtos diversos secos capacidade 3 kg 220 V	1
Refratômetro portátil densidade de urina faixa de 1000 a 1050	1
Refrigerador 449 litros, 2 portas	2
Seladora eletrônica para análise microbiológica Index WQTS2X	1
Termômetro digital portátil	2
Termômetro escala de-50 a +200° C cabo sensor de penetração	1
Termômetro máximo e mínima escala interna de-30 a +50 °C	1
Termômetro químico escala interna de-10 a 110 °C	2
Termômetro químico escala interna de-50 a 150 °C	3
Turbidímetro portátil	1
Laboratório de Microscopia	
Instalações/Equipamentos	Quantidade
Banco madeira alto	1
Microscópio Biofocus	1
Microscópio ótico	1
Mesa madeira 3 gavetas	1
Contador de colônias	1
Banho Maria para sorologia	1
Aparelho ar-condicionado 9.000BTU tipo Split	1
Micro-ondas	1
Incubadora BOD com contador de temperatura-10 a 60° C	1
Microscópio biológico bi Ovídio com monitor integrado	1
Medidor de ph microprocessado faixa de 0-14pH com eletrodo combinado	1
Balança analítica capac. 210 g sensibilidade 0,1 mg	1
Contador de colônias eletrônico digital com lupa de aumento	1
Gabinete de segurança biológica com base, 30% renovação de ar	1
Contador diferencial de células	3
Termômetro químico escala interna de-50 a 150° C	1
Monitor LCD 17pol	1
Cadeira giratória tipo secretária	3
Mesa conjunto para informática	1
Conjunto escolar universitário preto ovo carteira cadeira	1
Banho Maria digital com 6 anéis, cuba inox	1
Impressora multifuncional	1
Refrigerador 449 litros, 2 portas	1

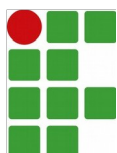


Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguaatins.ifto.edu.br – araguaatins@ifto.edu.br



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

Cadeira giratória tipo banco cor azul com base fixa sem rodas	2
Termômetro digital portátil	1
Laboratório de Análises de Citogenética	
Instalações/Equipamentos	Quantidade
Aagitador magnético com aquecimento até 320°C marca: thelga modelo: tma20cf	1
Aagitador de tubos tipo vortex marca: warmnest modelo: vx-38	2
Aagitador de tubos tipo vórtex marca: biomixer modelo: ql-901	2
Aagitador magnético com aquecimento até 320°C marca: thelga modelo: tma20cf	1
Aagitador magnético com aquecimento marca: kolemann modelo: jy008	3
Autoclave vertical 40x60cm 4000w 220v marca: Phoenix luterco modelo: av-75	1
Autoclave vertical 75 litros marca: primatec modelo: cs	2
Balança analítica para 210 g classe i marca: bel modelo: m214a	2
Balança capac. 6 kg classe ii marca: bel modelo: qhd-6k bn	1
Balança eletrônica para 3.100g classe ii marca: gehaka modelo: bk-3000	1
Balança para 2000 g classe ii marca: marte modelo: as2000c	1
Banho maria digital com 8 bocas marca: logen scientific modelo: ls8bd-220	1
Capela de exaustão marca: lucadema modelo: luca-15	1
Capela exaustão gases em fibra de vidro, portas de vidro temperado. Marca: casalabor modelo: clc – 10	1
Centrifuga elétrica material plástico, rotação 500 a 5000 rotações por minuto, características adicionais para 16 tubos de 15ml e sistema controle micropressão do tipo bancada material estrutura interna aço inoxidável marca: quimis modelo: q-222tm104	1
Chapa aquecedora marca: lucadema modelo: 43/03	2
Condutivimetro de bolso escala medição 0 a 1999us/cm marca: bel modelo: w12d	1
Cuba de eletroforese marca: loccus modelo: lch 20x25	2
Destilador de água marca: edutec modelo: ts.-3.51	1
Estufa bacteriológica marca: thoth modelo: th-520-150	1
Estufa de secagem e esterilização 480 litros aquecimento até 300°C marca:lucadema modelo:luca 80/480	1
Estufa secagem e esterilização 350°C marca: medclave modelo:4	1
Fonte para eletroforese marca: loccus modelo: lps-300v	1
Forno micro-ondas, material aço inoxidável, capacidade 25 litros, voltagem 110/220v, cor branco marca: Philco modelo: pms25n2	1
Freezer 246 l marca: consul modelo: evu30	2
Incubadora bod com fotoperíodo marca: solab modelo: sl-224/364	1
Incubadora bod marca: lucadema modelo: luca-161/01	2
Incubadora de bancada shaker com aquecimento marca: lucadema modelo: luca-222	1
Máquina de gelo 50 kg/24 h classe i marca: benmax modelo: ims-50	1
Medidor de ph digital micropipeta. Faixa de 0 a 14 ph, com eletrodo combinado. Conector bnc. Marca: tecnal	1
Microcentrífuga 15000 rpm/mim marca: kasvi modelo: k14-1215	1
Microscópio biológico binocular marca: edutec modelo: n120p	1
Microscópio biológico trinocular (acompanha 1 kit espelho, 1 filtro verde e 1 câmera digital). Marca: diagtech modelo: xs 20 t	2



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaínas – TO
(63) 3474-4800
www.araguaíns.ifto.edu.br – araguaíns@ifto.edu.br



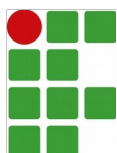
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Araguaatins

Microscópio estereoscópio binocular – 30 aumentos de 20x400, focalização macrométrica, platina branco-preta e uma transparente, lâmpada 12 v. Marca: coleman modelo: st30-21	1
Microscópio estereoscópio binocular com zoom com capa protetora	2
Microscópio monocular marca: labortec	2
Microscópio óptico trinocular marca: opton modelo: tim-2008t	2
Microscópio ótico didático marca: ifsc-usp/capes-mec	1
Modelo: oti 2	
Microscópio <i>studart</i> lab. Completo composto de base de metal, porta objetiva, rack, condensador, iluminação embutida, lâmpada halogênica e focalização 14234 concêntrica	2
Micrótomo marca: yidi modelo: yd-335	1
Phmêtro de bancada com eletrodo acoplado marca: thermo scientific	2
Modelo: sn x11306	
Refrigerador 437l marca: consul modelo: crm55/220	1
Refrigerador duplex, cap. De refrigeração de 420 l, cap. Do congelador de 91l, c/portas reversíveis, sist. Degelo aut., tensão alim. 220v, caract. Adic. Cont.temp. 4 níveis, selo procel ?“a” marca: eletrolux modelo	1
Termociclador marca: loccus modelo: tc9639	2
Trans iluminador marca: loccus modelo: ltb-20x20 he	1
Ultra freezer ultra LOW temperatura 710 litros marca INDREL modelo:IULT/335d	1
Laboratório de Entomologia	
Instalações/Equipamentos	Quantidade
Armário entomológico	2
Bancada	1
Cadeira giratória tipo banco cor azul com base fixa sem rodas	5
Estante de ferro com 6 prateleiras pinturas cinzas	8
Cabine de biossegurança (fluxo laminar)	1
Aparelho ar-condicionado tipo Split	1
Laboratório de Microscopia	
Instalações/Equipamentos	Quantidade
Microscópio Biológico Binocular	22
Cadeira Giratória tipo banco, cor azul com base fixa sem rodas	18
Microscópio biológico trinocular (acompanha 1 kit espelho, 01 filtro verde e 1 câmera digital)	1
Centrifuga para butirômetro	1
Aparelho ar-condicionado 18.000BTU tipo Split	2
Projeto multimídia (Datashow)	1
Mesa madeira com 3 gavetas	1
Banco madeira baixo	1
Laboratório de Estereoscopia	
Instalações/Equipamentos	Quantidade
Microscópio estereoscópio binocular com zoom com capa protetora	31
Cadeira Giratória tipo banco, cor azul com base fixa sem rodas	23
Aparelho ar-condicionado 18.000 BTU tipo Split	2
Laboratório de Física Óptica	
Instalações/Equipamentos	Quantidade
Aparelho para determinar ponto de fusão com sistema de aquecimento	1
Banco óptico linear, luz policromática	10



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

Banco ótico avançado completo	4
Banco ótico linear de barramento duplo	16
Conjunto de interferometria	3
Conjunto eletromagnetismo com CC e CA com motores	1
Conjunto ondulatório em meios mecânicos	4
Espectrofotômetro de absorção atômica	1
Geladeira duplex 480 L	1
Incubadora BOD	1
Reostato com resistências variáveis isoladas	4
Telescópio CPC 800 XLT com filtros, kit de oculares e câmera CCD	1
Ultra freezer em inox, capacidade XX litros, temperatura de até - 85°C	1
Laboratório de Análise de Solos	
Instalações/Equipamentos	Quantidade
Agitador magnet. cont. eletrôn. mod. NT 101 – marca NOVA TECNICA	1
Chapa aquecedora temp. amb. a 550 °c de 300x200mm-mod NT-338 m/ NOVA TECNICA	1
Estufa de esterilização de secagem 50x90x70 mod. EL 1,6	1
Calorímetro fotoelétrico digital 110 v – mod. AE 11D m/ BIOBRIX	1
Micro-Moinho de facas c/ câmara 1,4cv aço inox, 220V, M?Marconi	1
Micro-moinho p/ Solo, M/Marconi, Mod. MA 330	1
Pipetadores p/ Solo, Marca TECNAL	1
Autoclave Vertical, cap. 50 LT. cont.cam.simples, med.ext.min.40cmx60cmx135cm altura	1
Destilador de água tipo PILSEN, capac. 5 L/H, destilamento automático, em caso de falta de água, construído em aço inox, potência 400 Watts, tensão de alimentação de 220 Volts. Mod. Q-341-25. Origem: Brasileira – Marca: QUIMIS	1
Bomba de Vácuo, prod. final min. 27, tensão alim.220V, mod.Q-355 B2 M/Quimis	1
Balança eletrônica de precisão c/ capacidade até 2.000 g, sensibilidade de 0,01g 220V MOD. BG-200, BRASILEIRA MARCA-GEAKA	1
Deionizador de água cap. 50L/H, 220V, mod.SU-50 M/Producil	1
Agitador de peneiras c/ relógio, c/03 peneiras c/ vibrações 110/220V, M/Bertel	1
Forno mufla, temperatura máxima 1000 °C, potência 1,4 KW, 220V, dimensões 45 cm x 50 cm. (microprocessador) marca: Quimis.	1
Capela para exaustão de gás, em fibra de vidro, dimensões 82 x 62 x85 cm- 37.6 m3/h. marca Nalgon	1
Fotômetro de chama digital NA 11-K, CA, Tipo de gás GLP 13, Leitura ou ppm, acendimento automático, pressão de ar 10 a 15 LB/ pol. 2 gabinetes metálicos, 220v, 60hz, mod. 910, marca: analyser.	1
Balança analítica de precisão 220v; 60 hz, capc.200g, 04 casas decimais, totalmente digital, marca: bioprecisa/mod.2104 N.	1
Agitador de Tubos de ensaio, 220 v, 60 hz. Marca: Quimis/mod. 022 ^a	1
Mesa agitadora c/ agitador orbital p/solos, c/ capacidade p/até 240 provas marca: Tecnal mod. TE 145 s/ 04110094.	1
Agitador mecânico e Dispensor de solo e misturador de alta vel. p/análise de dispersão física de	1



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaína – TO
(63) 3474-4800
www.araguaína.ifto.edu.br – araguaína@ifto.edu.br



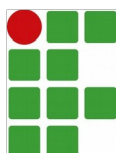
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Araguaatins

solo, comf. Norma abr.7181 controlador elet. De vel. Até 27.000 rpm s/ carga, fixo/hélice em aço inox 304, n.º de série 047490 cap. 850ml sist. De lev. Do conj. motopropulsor c/mola e ajuste de incl. cx. de chapa de aço c/ trat. anticorrosivo e pintura eletrostática em epoxi dim. (MM) L 300xA630, m/ Marconi mod. MA147. 500 wats 220 V peso 9 kg.	
Dessecador a vácuo em vidro, 205ml de diam. c/tampa anel de vedação, placa comp., pesa filtro, sílica gel azul AB MM, 250 mm placa porcelana.	1
Medidor de índice de acidez, mat. Corpo aço inox, tipo bancada, formato retangular, aplic. Med. De PH em soluções químicas mod. Microprocessado, fx de medição de 0/14 PH, /1999,9 1999, 9milivolt res. 0,001 PH 0,1milivolt e 0,1°C prec. 0,02milivolt, M/Tecnopon	1
Bomba de vacuo e ar comp. p/ lab. Cx. Em chapa de aço c/ anticorrosivo e pintura eletrostática, c/ sist. p/ retorno do óleo ou troca vacuo final +/- 700 mm hg a 0 poleg. De HG e força de 2 kg/Cm2(28.4Psi) interruptor que liga/desliga, c/ cabo alça p/ transporte, cabo c/ plug p/ conexão a rede, M/Primatec	1
Bureta, mat. Vidro brossilicato, aplic. no uso lab., caract. Adicionais gravação de silkscreem, grad. Aferida 20°C CAP. 50ML, form. Funil, M/Boeco.	1
Manta Aquecedora para balão de 500 ml, com regulador eletrônico de temperatura. 220V Marca: Edulab	1
MEDIDOR DE PH DE BANCADA MPA 210 – TECNOPON	1
Conduvívímetro de Bolso, escala de medição de 0 a 1999US/CM – Modelo CD-203-Marca: PHTEC	1
PHMETRO DE BANCADA STAR A211 C/ ACESSÓRIOS	1
Destilador de água tipo PILSEN, capac. 5 L/H, destilamento automático, em caso de falta de água, construído em aço inox, tensão de alimentação de 220 Volts. Mod. EEQ-9002, EDUTEC.	1
Laboratório de Química e Bioquímica	
Instalações/Equipamentos	Quantidade
Aparelho de ar-condicionado 21.000 BTu tipo splitter	2
Destilador de água em vidro borossilicado capac. 3 litros/hora	1
Ventilador de coluna em aço desmontável	2
Evaporador rotativo (roto evaporador) suporte de elevação manual	2
Manta aquecedora para balão de 250 ml com regulador eletrônico de temperatura	1
Manta aquecedora para balão de 500 ml com regulador eletrônico de temperatura	1
Manta aquecedora para balão de 1.000 ml com regulador eletrônico de temperatura	1
Capela Exaustão CLC – 10	1
Bateria de extração SL 145/6	2



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

Condutivímetro microprocessado de bancada	1
Suporte para projetor universal	1
Armário de aço com 2 portas, cinza.	3
Banho Maria digital de rotina 8 bocas	1
Cadeira giratória com regulagem de altura	3
Fotômetro medidor de cloro livre	1
Oxímetro digital microprocessado	1
Lavador de pipetas	1
Balança eletrônica com certificado de calibragem	1
Balança semanalítica com selo IPEM	1
Banho Maria microprocessado	1
Termômetro digital portátil	1
Turbidímetro	1
Agitador de tubos tipo Vórtex	1
Medidor portátil de pH escala de -2,00	2
Chuveiro de emergência com lava olhos acoplado	1
Colorímetro fotoelétrico display faixa leitura 420 a 660 NM	1
Mesa linear com gaveteiro fixo 2 gavetas em MDF	2
Armário em MDF com 2 portas, 4 prateleiras internas.	2
Armário baixo com 2 portas, em MDF.	1
Laboratório de Informática	
	Quantidade
Computadores com monitor, placa de vídeo, teclado, mouse, placa de rede sem fio.	260
Estabilizadores.	130
Estrutura de rede a partir de cabeamento.	-
Estrutura de rede a partir de wireless	

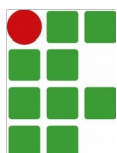


Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguaatins.ifto.edu.br – araguaatins@ifto.edu.br



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

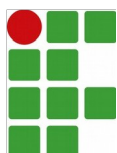
Quantidade	Laboratório Informática 1 Bloco 4
1	Mesa microcomputador, posição base teclado central, 1m x0,75m x 0,72m
2	Estabilizador de tensão ragtech
1	Cad. Giratória com regulação de altura, marca cadflex
5	Bancada para laboratório medindo 88x573x66cm cada em mdf branco pés em madeira macica cor tabaco
28	Computador HP compaq 6005 pro sff amd phenom II X4 B97 CPU, HD 500GB, 4GB RAM DDR3, WIN 7
25	Monitor HP compaq LA2006Y WLED LCD N° 3CQ133N7VY
25	Cadeira base fixa sem braços
1	CPU HP – unid proc dig peq cap desktop 6005 pro, como teclado e mouse
1	Estabilizador exs ii power t 500va e-220v/115v s-115v pr
31	Poltrona fixa vernier exec, sem braço, preto cip base s escritório
Quantidade	LABORATÓRIO Informática 2 Bloco 4
1	Mesa microcomputador, 1m x 0,75m x 0,72m
4	Estabilizador de tensão ragtech
3	Bancada para laboratório 88 x 573 x 66cm cada em mdf
28	Computador 6005 pro sff AMD phenom II X4 B97 CPU, HD 500GB , 4GB RAM DDR3, Win 7
18	Monitor LA2006Y WLED LCD
1	Monitor LA2006Y WLED LCD
24	Cadeira base fixa sem braços
6	Monitor Led cpq la2006x 20-in número de série: cnc225q7dk
31	Poltrona fixa vernier exec, sem braço, preto cip base s escritório
Quantidade	LABORATÓRIO Informática 3 Bloco 4





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

3	Poltrona fixa s/ braço, assento e encosto anatômicos
6	Cadeira fixa est. met. anatômica ass. encosto em curvim RUNAPEL
1	Cadeira giratoria s/ braço tipo digitador enc. anat. c/ 05 rodas M/ CVALETTI
1	Mesa microcomputador, 1m x 0,75m x 0,72m
1	Ventilador de parede modelo twister 60 cm, 220 volts,
1	Estabilizador modelo full ranger evs line 1000va cor preta
3	Bancada para laboratório 88x573x66cm
11	Computador 6005 pro sff AMD phenom ii x4 b97CPU, HD 500gb, 4GB RAM Win 7
11	Monitor HP compaq LA2006Y WLED LCD
14	Cadeira base fixa sem braços
2	Ventilador arge parede twister 60cm pt 220v
16	CPU-unid proc dig peq cap desktop 6005 pro, como teclado e mouse
15	Monitor led cpq la2006x 20-in número de série: brg242f36v
1	Estabilizador exs ii power t 500va e-220v/115v s-115v pr
31	Poltrona fixa vernier exec, sem braço, preto cip base s escritório
Quantidade	Laboratório Informática 18
23	Microcomputador processador Intel Celeron 430, 1,86 Hz, memória RAM 2GB, HD satã, DVD-RW Acompanhada Teclado ABNT, Mouse óptico, Caixas acústicas.
36	Monitor de LCD Wide Intelbrás LM 1751 preto, plug and play, 16,2 Milhões de cores.
2	Microcomputador processador Intel celeron 1.86hz, memória RAM 2GB, HD SATA, DVD-RW acompanha teclado ABNT, mouse óptico, caixas acústicas monitor SAMSUNG SM 733NW 17?
3	Microcomputador processador Intel celeron 1.86hz, memória RAM 2GB, HD SATA, DVD-RW acompanha teclado ABNT, mouse óptico, caixas acústicas
19	Estabilizador exs ii power t 500va e-220v/115v s-115v pr
38	Carteira escritório marca cadflex
Quantidade	Laboratório Informática 19 Sala 19

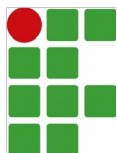


Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguaatins.ifto.edu.br – araguaatins@ifto.edu.br



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

1	Cadeira univers. c/braço estof. Vinil preta
11	Carteira fixa em tecido em aço tratado, 04 pés, c/ prancheta fixa e estrutura de ferro c/ pintura epóxi, p/ auditório, densidade mínima D38
5	Cadeira com prancheta, material estrutura tubo aço
1	Cadeira fixa estrutura metálica
2	Cadeira base fixa sem braços
42	Monitor color LCD-LED 20 – infoway
39	CPU Infoway
23	Bancada de laboratório
Quantidade	UPD – Laboratório de Informática Sala 20
4	Carteira fixa em tecido em aço tratado, 04 pés, c/ prancheta fixa e estrutura de ferro c/ pintura epóxi, p/ auditório, densidade mínima D38
2	Condicionador de ar, potência 20.000BTUS, tensão de alimentação 220V, Tipo Split c/ 02 sopradores
1	Mesa microcomputador, material estrutura tubo metálico
4	Cadeira com prancheta, material estrutura tubo aço, 43cm x 48cmx48cm, com braço e gradil p/ livros
1	Tela projeção, tipo tripé profissional, tipo ajuste tela manual e retrátil, material tecido cor acabamento preta, tipo fixação móvel, cor branca altura 180cm x 180cm x 2mm,
6	Cadeira fixa assento confortável com espuma e estrutura metálica
6	Cadeira base fixa sem braços
44	Monitor color lcd-led 20
1	Quadro branco
12	Estabilizador exs ii power t 500va e-220v/115v s-115v pr
46	CPU Infoway
Quantidade	UPD - Laboratório Informática Sala 21
8	Carteira fixa em tecido em aço tratado, 04 pés, c/ prancheta fixa e estrutura de ferro c/

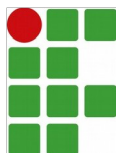


Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguaatins.iftto.edu.br – araguaatins@iftto.edu.br



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

	pintura epóxi, p/ auditório, densidade mínima
1	Condicionador de ar, potência 20.000BTUS, 220V, Tipo Split c/ 02 sopradores
1	Mesa microcomputador, material estrutura tubo metálico, 1m x 0,75m x 0,72m
5	Cadeira com prancheta, material estrutura tubo aço, 43cm x48cmx48cm
2	Cadeira fixa com espuma revestida e estrutura metálica
1	Computador pro sff amd phenom ii x4 b97 CPU, HD 500gb, 4gb RAM ddr3, win 7
5	Cadeira base fixa sem braços
42	CPU HP – unid proc dig peq cap desktop 6005 pro, como teclado e mouse
1	CPU HP – unid proc
43	Monitor led cpq la2006x 20-in número de série: cnc225q6sm
1	Armario alto com 2 portas. Med. 0,80x0,49x1,60 MARFIM/M
Quantidade	Laboratório de Física I
1	Armário de aço 1 porta, fonte de alimentação cc 6028, amperímetro – n.n.e.c.l 7823, voltímetro, galvanômetro polarizado, plarímetro, plano inclinado, aparelho régua.
8	Bancos p/ lab.. 60 cm alt., tp red.30 cm, base quad. c/ 30 cm, angelim envern.
1	Estabilizador de energia com filtro de linha bivolt, microsol. mod. sol-1000 de 1 KVA
1	Estante de aço c/ 6 prat.
1	Mesa em cerejeira Med: 150 x 70 x 75. Mod. Maciça.
1	Microcomputador processador Intel celeron 1.86hz, memória RAM 2GB, HD SATA, DVD-RW acompanha teclado ABNT. mouse óptico. caixas acústicas monitor
1	Monitor LCD 18.5 AOC Widescreem F19 preto Marca: AOC
2	Cadeira giratória com regulagem de altura cor preta marca cadflex
Quantidade	Laboratório de Fis Espacial
1	Mesa de mad. ang. 130x69x77 c/ 2 gav. lat



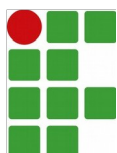


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Araguatins

1	Cad. giratória com regulação de altura, marca cadflex
1	Mesa linear com gaveteiro fixo 02 gavetas 2013ne800190
1	Armario alto com 2 portas. Med. 0,80x0,49x1,60
1	Câmera fotográfica digital
2	Poltrona com rodas e braço - estilo presidente
2	Cadeira com estofado preto - simples
1	Mesa em l
Biblioteca	
Instalações/Equipamentos	
Quantidade	
Prédio	m² 1.049,36
Ponto de acesso à Internet	pontos 07
Acervo (títulos)	e (títulos) 6.110 15.059 (exemplares)
Condicionadores de Ar	13
Salas de aula (com refrigeração)	
Área	Tipo de forro
Capacidade de estudantes	Quantidade
m² 55,00	Laje
40	24
m² 42,70	Laje
25	4
m² 66,00	Laje
50	14
m² 89,25	Laje
60	4
m² 130,00	Laje
60	1
Equipamentos de uso comum	
Instalações/Equipamentos	
Quantidade	
Painel para projetor (2mX2m)	5
Aparelho de DVD	7
Projetores multimídia	50
Televisores	15

15 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Serão ofertadas 25 (vinte e cinco) vagas. Os critérios de seleção adotados para ingresso no curso de Pós-Graduação *lato sensu* em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática serão previstos em edital de seleção, podendo contemplar análise de proposta de pesquisa, entrevista, análise curricular e avaliação de conhecimento.



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

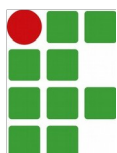
16 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO

Conforme o Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* aprovado pela Resolução n.º 31/2015/CONSUP/IFTO, de 25 de junho de 2015, na avaliação parcial e final do desempenho do estudante no curso de pós-graduação *lato sensu* será levada em conta a frequência às atividades presenciais mínimas obrigatórias e a verificação da aprendizagem do estudante.

O aproveitamento do estudante em cada componente curricular será expresso por **notas de 0 (zero) a 10,0 (dez)** e será considerado aprovado no componente curricular o estudante que obtiver nota **igual ou superior a 7,0 (sete)** e frequência mínima exigida.

O corpo docente do curso também será avaliado. A avaliação de desempenho acadêmico tem por finalidade acompanhar o desenvolvimento da atividade docente e fornecer subsídios à tomada de decisão de acordo com o Regulamento sobre critérios e procedimentos para a avaliação de desempenho acadêmico dos servidores da carreira do magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no Âmbito do IFTO, aprovado pela Resolução n.º 51/2013/CONSUP/IFTO, de 24 de setembro de 2013. O desempenho didático do docente, avaliado pelos discentes, dar-se-á por meio de formulário. Os critérios contidos no formulário terão como eixo norteador a assiduidade, a pontualidade e a responsabilidade do docente no cumprimento de suas atribuições. O formulário de avaliação será disponibilizado ao discente através do Sistema Acadêmico durante o semestre letivo pelo setor responsável.

O acompanhamento e a avaliação do Projeto Pedagógico do Curso serão feitos permanentemente pela Coordenação do Curso, Colegiado do Curso, utilizando também os dados obtidos pela Comissão Própria de Avaliação – CPA do *Campus Araguatins*, na busca de reconstrução das práticas e modalidades de trabalho que compõem o projeto. O desenvolvimento da formação, qualificação crescente das práticas de ensino, da reconstrução das propostas, envolvem experiências acadêmico-científico-culturais oferecidas e indicadas para os estudantes ampliarem seu campo de formação e serão, permanentemente, acompanhados e/ou supervisionados para que priorize a relação entre teoria e prática. Assim, cabe à coordenação



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

deste curso, bem como ao seu respectivo colegiado, garantir o crescimento e a qualificação do processo de formação através de encontros permanentes de debates e trabalhos que incluam a dinâmica de desenvolvimento do Curso.

16.1 Aproveitamento de componente curricular

Poderá ser solicitado o aproveitamento de componentes curriculares cursados em programas de pós-graduação de outras instituições reconhecidas pelo MEC ou do próprio IFTO. A solicitação de aproveitamento de componentes curriculares deverá ser feita na Coordenação de Registros Escolares (CORES) do *campus* de funcionamento do curso, via protocolo e mediante apresentação de histórico escolar e certificado (equivalente), com cópia da ementa do componente curricular cursado.

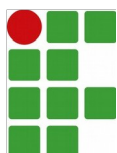
O aproveitamento de componentes curriculares deverá totalizar, no máximo, 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, desde que os componentes curriculares tenham sido cursados há menos de 2 (dois) anos.

Caberá ao Colegiado do Curso de pós-graduação a análise e deliberação da solicitação. Considerando os seguintes critérios:

- a) Compatibilidade de, no mínimo, 80% (oitenta por cento) dos conteúdos mencionados na ementa;
- b) Flexibilidade da carga horária da disciplina em até 20% (vinte por cento – para mais ou para menos);
- c) Não ter sido reprovado no componente curricular solicitado.

16.2 Exame de Proficiência

Os estudantes de cursos de pós-graduação *lato sensu* poderão solicitar exame de proficiência dentro dos prazos estabelecidos no calendário do curso. A solicitação de exame de proficiência deverá ser feita no Setor de Registros Escolares via protocolo e mediante requerimento, anexando documentação que justifique o pedido. A solicitação de exame de proficiência poderá totalizar, no máximo, 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso e



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.iftoc.edu.br – araguatins@iftoc.edu.br



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

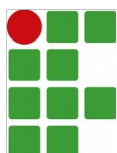
caberá ao colegiado do curso de pós-graduação a análise e deliberação da solicitação. Em casos de deferimento do pedido, o colegiado do curso deliberará sobre a necessidade de banca avaliadora e estabelecerá os procedimentos e normas para realização do exame e aprovação dos resultados. Não serão aceitas solicitações de proficiência em componente curricular em que o estudante tenha reprovado.

17 CONTROLE DE FREQUÊNCIA

Para efeito de aprovação do(a) estudante, a frequência mínima obrigatória será de 75% (setenta e cinco por cento). Ao estudante que faltar a qualquer das verificações de aprendizagem ou deixar de executar trabalho escolar, será facultado o direito a outra oportunidade se requerer à coordenação de curso, no prazo de três dias úteis após o término do prazo de afastamento, desde que comprove por meio de documentos uma das seguintes situações:

- a) problema de saúde;
- b) obrigações com o serviço militar;
- c) exercício do voto (um dia anterior e um dia posterior à data da eleição se coincidentes com a realização da prova);
- d) convocação pelo Poder Judiciário ou pela Justiça Eleitoral;
- e) acompanhamento de dependentes para tratamento de saúde;
- f) falecimento de parente (cônjuge, pai, mãe e filho), desde que a avaliação se realize dentro do período da ocorrência.

O controle de frequência será realizado pelo docente e registrado no sistema SIGAEPCT. O não cumprimento de, no mínimo, 75% dessas atividades presenciais sem justificativa acarretará na reprovação do cursista. Observa-se ainda, de acordo com o art. 35 do Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de pós-graduação *lato sensu* do IFTO, que ao



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

acadêmico do referido curso não será concedido o trancamento de componente curricular ou de matrícula.

18 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

Conforme Regulamento dos Cursos de Pós-graduação Lato Sensu do IFTO, para a conclusão de curso, o estudante deverá apresentar um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). A verificação final da aprendizagem, por meio da apresentação e arguição do TCC, será realizada somente após a conclusão e aprovação em todos os créditos e componentes curriculares obrigatórios da matriz curricular.

O TCC consiste em um estudo prático, teórico e metodológico na área de Ciências da Natureza e Matemática.

Os casos não previstos no documento supracitado deverão ser resolvidos pelo Colegiado do Curso em conjunto com o supervisor de TCC, com o professor-orientador e com o coorientador quando assim se fizer necessário, em reunião agendada pela Coordenação do Curso.

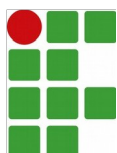
O TCC deverá ser realizado com acompanhamento de um orientador ou de uma comissão de orientação, a critério do colegiado do curso de pós-graduação.

O TCC deverá ser apresentado no formato de artigo científico, e defendido oralmente perante banca avaliadora, sendo atribuída uma nota final de 0 (zero) a 10,0 (dez).

Como requisito para a aprovação no TCC, o estudante deverá apresentar comprovante de submissão do artigo científico em periódico com *qualis*, ficando a exigência de o estudante apresentar, na devolução das correções sugeridas pela banca, o comprovante de submissão do artigo que, obrigatoriamente deverá estar relacionado ao TCC.

A composição da banca será definida pelo orientador, com ciência da supervisão de TCC do curso. A banca deverá apresentar a seguinte composição mínima:

- a) Professor(a) Orientador(a) - Presidente da Banca;
- b) Professor(a) da instituição;
- c) Professor(a) e/ou outro(a) profissional externo(a) ao colegiado do curso, preferencialmente de outra instituição, com notório conhecimento da área.



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaínas – TO
(63) 3474-4800
www.araguaains.ifto.edu.br – araguaains@ifto.edu.br



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

A composição da Banca de Avaliadores, prazos e critérios de apresentação do TCC, deverão ser definidos por edital próprio. Será considerado aprovado no TCC o discente que obtiver média igual ou superior a 7,0 (sete).

A composição da Banca de Avaliadores e o agendamento da apresentação do TCC deverão ser definidos com antecedência mínima de 20 dias, com ciência da coordenação do curso.

O TCC deverá ser enviado pelo orientador aos membros da Banca de Avaliadores com antecedência mínima de 15 dias. Caberá ao colegiado do curso definir a forma de apresentação e os critérios de avaliação do TCC.

Permitir-se-á a arguição por videoconferência, desde que garantida a presença de, pelo menos, um membro da banca examinadora junto ao examinando.

O discente reprovado no TCC estará reprovado no curso e será automaticamente desligado do programa de pós-graduação *lato sensu*.

O prazo para entrega da versão final do TCC impressa e encadernada em capa dura acompanhado de uma cópia digital em formato PDF será de 30 dias após a apresentação à banca, podendo ser prorrogado por igual período mediante solicitação com justificativa, por escrito, a ser analisada pelo colegiado do curso.

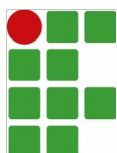
19 CERTIFICAÇÃO

Os critérios de emissão de certificados deverão atender ao disposto nas normas do IFTO e, complementarmente, ao disposto no Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Pós-graduação *Lato Sensu* do IFTO.

Fará jus ao certificado de conclusão do curso de pós-graduação *lato sensu* em Ensino de Ciências Naturais e Matemática o estudante que:

I – Obter aprovação em todos os componentes curriculares do curso de acordo com este PPC;

II – Entregar à biblioteca uma cópia da versão final do TCC aprovado por banca avaliadora, em formatos impresso e digital;



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguaatins.ifto.edu.br – araguaatins@ifto.edu.br

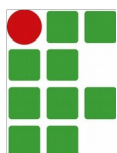


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Araguatins

III – Entregar declaração de “nada consta” da biblioteca no setor de registros escolares.

20 INDICADORES DE DESEMPENHO

Este curso será avaliado pelos estudantes, colegiado do curso e técnicos administrativos do campus. Caberá à Pró-reitora de Pesquisa e Inovação, em conjunto com os colegiados dos cursos de pós-graduação, definir os critérios de avaliação dos cursos de pós-graduação *lato sensu*, com vistas à recomendação ou à restrição de oferta de novas turmas. A proposta de avaliação interna terá por objetivo um maior conhecimento de fatores que possam ser considerados como positivos ou negativos ao bom andamento do curso e à qualidade de ensino, devendo conduzir o colegiado e os gestores à reflexão e às intervenções quando consideradas necessárias.



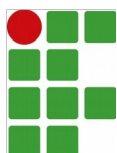
Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

APÊNDICE A – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1-IDENTIFICAÇÃO
Curso: Pós-Graduação <i>lato sensu</i> em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática
Componente Curricular: <u>Metodologia da Pesquisa Científica</u>
Módulo: I
Carga horária teórica: 20
Carga horária prática: 4
Carga horária TOTAL: 24h
2 – EMENTA
Crítica em pesquisas científicas da área de Ciências da Natureza e Matemática. Plágio. Planejamento de um trabalho de pesquisa. Proposta com análise crítica. Escrita do artigo científico. Normalização do trabalho científico. Tipos de conhecimento. Tipos de pesquisa: quanto aos fins e quanto aos meios. Instrumentos de coleta de dados. Métodos de pesquisa científica. Técnicas de pesquisa científica. Níveis de exigência dos trabalhos de conclusão de curso em cursos de pós-graduação.
3 – COMPETÊNCIAS
Identificar a importância da metodologia da pesquisa científica em Ciências da Natureza e Matemática na vida acadêmica e profissional. Confeccionar e apresentar artigo científico na área de Ciências da Natureza e Matemática. Contribuir para o desenvolvimento de novos conhecimentos.
4 – HABILIDADES
Agir com autodidatismo. Comunicar-se de maneira científica: oral e escrita. Planejar pesquisas científicas. Distinguir técnicas e métodos científicos. Selecionar trabalhos científicos para fichamento e síntese.
5 – BIBLIOGRAFIA
5.1 – Bibliografia Básica
CASTRO, Adalberto Franklin Pereira de. Como evitar plágio em monografias: orientações técnicas para o uso de textos da internet. Imperatriz: Ética, 2009. GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010. _____, Antonio Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6. Ed. 3. Reimpressão. São Paulo:



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaínas – TO
(63) 3474-4800
www.araguaíns.ifto.edu.br – araguaíns@ifto.edu.br



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

Editora Atlas, 2010.

MATTAR, João. **Metodologia científica na era da informática**. 3. Ed. rev. e atualizada. 2. Tiragem. São Paulo: Saraiva, 2008.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. 6. Tiragem. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

5.2 – Bibliografia Complementar

DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. São Paulo: Cortez, 2001.

FAZENDA, Ivanir (org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 5. Ed. Rev. Ampl. 4. Reimpressão. São Paulo: Atlas, 2010.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Curso: Pós-Graduação *lato sensu* em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática

Componente Curricular: Fundamentos históricos e filosóficos das Ciências

Módulo: II

Carga horária teórica: 24

Carga horária prática: -

Carga horária TOTAL: 24h

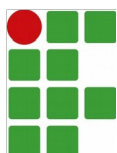
2 – EMENTA

A ciência na história. A filosofia da ciência: abordagens dialéticas, estruturalistas e pragmatistas. Conhecimento científico, método científico, grandes paradigmas da ciência. A filosofia e a ciência no mundo moderno. Aspectos da História, Filosofia e Sociologia das Ciências no ensino. A ciência e a tecnologia; Ciência e verdade, valores e ética.

3 – COMPETÊNCIAS

Compreender os Fundamentos Históricos e Filosófico das ciências. Entender a abordagem dialética, abordagem estruturalista e abordagem pragmatista. Compreender a filosofia e a ciência no mundo moderno e sua importância no processo de ensino.

4 – HABILIDADES



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaínas – TO
(63) 3474-4800
www.araguaíns.ifto.edu.br – araguaíns@ifto.edu.br



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

Identificar os domínios históricos da construção da Ciência. Perceber Ciência e ideologia numa perspectiva histórica. Relacionar os conceitos de Filosofia das Ciências no ensino das ciências Naturais e Matemática.

5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Bibliografia Básica

CUPANI, Alberto. **Sobre a Ciência**. Estudos de Filosofia da Ciência. Editora: UFSC, 2018.

LACEY, Hugo. **Valores e atividade científica**. Editora: 34, 2008.

FERREIRA, J.M.H; MARTINS, A.F.P. **História e Filosofia da Ciência**. Ed. UFRN. 2010.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. 1. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2008. 316 p.

5.2 – Bibliografia Complementar

SILVA; Cibele C. (org.). **Estudos de História e Filosofia das Ciências**. Subsídios para aplicação no Ensino. Editora Livraria da Física. 2006.

KUHN, Thomas S.; BOEIRA, Beatriz Vianna; BOEIRA, Nelson. **A estrutura das revoluções científicas**. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Curso: Pós-Graduação *lato sensu* em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática

Componente Curricular: Tópicos especiais de Biologia

Módulo: III

Carga horária teórica: 20 h

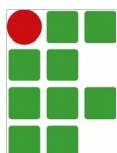
Carga horária prática: 4 h

Carga horária TOTAL: 24 h

2 – EMENTA

Disciplina de conteúdo variável que aborda temas atuais pertinentes a diferentes aspectos da Biologia tais como Ecologia, Botânica, Zoologia, Genética, Evolução e Microorganismos.

3 – COMPETÊNCIAS



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaínas – TO
(63) 3474-4800
www.araguaains.ifto.edu.br – araguaains@ifto.edu.br



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

Dominar conhecimentos específicos, por meio dos quais encontrará resolução de questões envolvidas em seu trabalho, de forma a exercer autonomia para a tomada de decisões.

4 – HABILIDADES

Pautar-se por princípios da ética, com responsabilidade socioambiental, dignidade humana, respeito mútuo, solidariedade e direito à vida;

Compreender a Biologia e suas inter-relações com o contexto econômico, político, cultural e ambiental, bem como seu potencial para a transformação da sociedade;

Refletir sobre sua prática educativa, identificando problemas e desenvolvendo soluções visando uma aprendizagem significativa.

5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Bibliografia Básica

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. Biologia da Conservação. Rio de Janeiro: Vozes, 2001. 327 p.
SADAVA, D.; ORIAN, G. H.; HELLER, H.; CRAIG. Vida: A Ciência da Biologia – 3 Volumes. Artmed. Rio de Janeiro. 2009.

5.2 – Bibliografia Complementar

MAGURRAN, A. E. **Medindo a Diversidade Biológica**. 1. ed. Ufpr. 2011.

POUGH, J. H.; C. M. JANIS; J. B. HEISER. **A vida dos Vertebrados**. 4. ed. São Paulo, Atheneu, 2008.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007

RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 503p.

SNUSTAD, D.P. & SIMMONS, M.J. **Fundamentos de genética**. 2. ed. Rio de Janeiro: guanabara Kogan, 2001.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Curso: Pós-Graduação *lato sensu* em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática

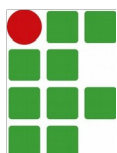
Componente Curricular: Didática e Metodologia do Ensino de Ciências

Módulo: IV

Carga horária teórica: 20 h

Carga horária prática: 4 h

Carga horária total: 24 h



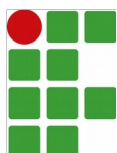
Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguaatins.ifto.edu.br – araguaatins@ifto.edu.br



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

2 – EMENTA
Didática e formação de educadores em diferentes abordagens pedagógicas. Didática e tendências pedagógicas. Didática Instrumental e Fundamental. Avaliação do ensino-aprendizagem na área das Ciências Naturais. Projetos pedagógicos integradores e planejamento curricular para o ensino das Ciências Naturais.
3 – COMPETÊNCIAS
Identificar os elementos de transformação da sociedade atual e analisar sua influência sobre as concepções e práticas educativas.
4 – HABILIDADES
Analisar as diferentes tendências pedagógicas visando à fundamentação da própria prática. Reconhecer as características da Didática em suas diferentes abordagens
5 – BIBLIOGRAFIA
5.1 – Bibliografia Básica
LIBÂNEO, José Carlos. Didática . São Paulo: Cortez, 2018. LUCKESI, C. C. Avaliação da Aprendizagem Escolar São Paulo: Cortez, 14ª edição, 2002. MIZUKAMI, M. G. N. Ensino : As abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986. PIMENTA, S. G. (Org.). Didática e formação de professores : percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006. VEIGA, I. P. A. (coord.). Repensando a Didática . Campinas, SP: Papyrus, 2004.
5.2 – Bibliografia Complementar

1 – IDENTIFICAÇÃO
Curso: Pós-Graduação <i>lato sensu</i> em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática
Componente Curricular: <u>Tópicos especiais de Matemática</u>
Módulo: V
Carga horária teórica: 20 h
Carga horária prática: 4 h



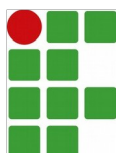
Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaínas – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

Carga horária TOTAL: 24 h
2 – EMENTA
Métodos Numéricos Computacionais: Equações e Sistemas de equações; Interpolação e Ajustes de Curvas.
3 – COMPETÊNCIAS
Compreender os principais conceitos fundamentais dos métodos numéricos e implementá-los no computador.
4 – HABILIDADES
Aplicar os principais conhecimentos matemáticos para ensinar resolução de problemas práticos usando o computador.
5 – BIBLIOGRAFIA
5.1 - Bibliografia Básica
BARROSO, Leônidas Conceição. Cálculo numérico (com aplicações) . 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987. CLAUDIO D. M & MARINS, J.M. Cálculo Numérico Computacional . Atlas, 1989. RUAS, V. Curso de Cálculo Numérico –Livros Técnicos e Científicos Ed.,1972. RUGGIERO, Márcia A. Gomes. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais . 2. ed. São Paulo: Makron-Books, 1996. SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo numérico . Rio de Janeiro: Pearson Brasil, 2003.
5.2 – Bibliografia Complementar
CAMPOS, Ladislau Borges de. Cálculo numérico . v. 1. Curitiba: [s. n], 1983. FRANCO, Neide Bertoldi. Cálculo numérico . SÃO PAULO: Pearson Prentice Hall, 2006. HUMES, Ana Flora P. de Castro. Noções de cálculo numérico . São Paulo: McGraw-Hill, 1984.

1 – IDENTIFICAÇÃO
Curso: Pós-Graduação <i>lato sensu</i> em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática
Componente Curricular: <u>Educação Inclusiva</u>
Módulo: VI
Carga horária teórica: 20 h

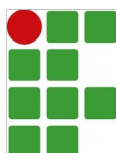


Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguaatins.ifto.edu.br – araguaatins@ifto.edu.br



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

Carga horária prática: 4 h
Carga horária TOTAL: 24 h
2 – EMENTA
Perspectivas históricas e conceituais da Educação Especial e Inclusiva. Pressupostos sociais, educacionais e políticos. Aspectos legais da Educação Especial e Inclusiva. Inclusão, sociedade, família e escola. Educação Especial e Inclusiva e mediação pedagógica. Políticas afirmativas para populações étnicas e políticas afirmativas específicas em educação. Populações étnicas e diáspora. Racismo, discriminação e perspectiva didático-pedagógica de educação antirracista. História e cultura étnica e indígenas na escola e itinerários pedagógicos. Educação do campo e das populações ribeirinhas. Movimentos Sociais e educação não formal. Diversidades Religiosa. Estatuto do idoso. Estatuto da Criança e do Adolescente. A sexualidade como construção histórica, social, cultural, política e discursiva. Abordagens contemporâneas para Educação Sexual.
3 – COMPETÊNCIAS
Compreender os grupos étnicos “minoritários” e processos de colonização e pós-colonização. Compreender e identificar as características individuais das pessoas com necessidades educacionais especiais, contribuindo com a equipe pedagógica multidisciplinar na identificação de suas possibilidades de desenvolvimento. Promover a educação inclusiva como direito de todo cidadão e oportunidade de desenvolvimento e aprendizagem para todos os envolvidos no processo. Conhecer o processo histórico da implantação da educação inclusiva no Brasil a partir dos princípios legais e filosóficos da educação especial. Compreender a valorização da diversidade humana nos espaços educacionais e sociais. Reconhecer os principais entraves para a efetivação de políticas públicas de inclusão na área educacional brasileira. Reconhecer a importância do atendimento educacional especializado para os alunos com necessidades especiais na rede regular de ensino. Compreender as relações de gênero como construção social.
4 – HABILIDADES
Praticar e promover o respeito, o acolhimento e a valorização da diversidade humana nos espaços educacionais e sociais. Identificar elementos do processo histórico da Educação Especial da segregação à inclusão. Discutir e avaliar documentos e legislações internacionais e nacionais que implementam as políticas públicas da educação inclusiva. Identificar as políticas públicas educacionais voltadas para a educação especial numa perspectiva inclusiva. Identificar o perfil necessário para a atuação do educador na diversidade visando à melhoria do processo ensino-aprendizagem. Perceber a complexidade de outras formações culturais. Identificar situações de violação dos direitos da pessoa idosa e da criança e do adolescente e saber intervir.
5 – BIBLIOGRAFIA





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

5.1 - Bibliografia Básica

BAPTISTA et al. **EDUCAÇÃO ESPECIAL**: Diálogo e pluralidade. Mediação. Porto Alegre, 2010

GAIO, Roberta; MENEGHETTI, Rosa G. Krob. **Caminhos Pedagógicos da Educação Especial**. 5. ed. São Paulo: Vozes, 2009.

GENTLE, Ivanilda Matias; ZENAIDE, Maria de Nazaré Tavares; GUIMARÃES, Valéria Maria (org.). **Gênero, diversidade sexual e educação**: conceituação e práticas de direito e políticas públicas. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2008.

PRIETO, Rosângela Gavioli. **Inclusão escolar**: Pontos e contrapontos São Paulo: Summus, 2006.

SMITH, Deutsch Deborah. **Introdução à Educação Especial**: Ensinar em Tempos de Inclusão. 5. ed. São Paulo: Artmed, 2008

5.2 – Bibliografia Complementar

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: adaptações curriculares**. Brasília: MEC/SEF/SEESP, 1998.

_____, Secretaria de Educação Especial. **Atendimento Educacional Especializado: aspectos legais e orientações pedagógicas**, Brasília: MEC, SEESP, 2007.

_____, Ministério da Justiça. Secretaria de Direitos Humanos. Coordenadoria Nacional para a Integração da pessoa Portadora de Deficiência (CORDE). **Declaração de Salamanca (UNESCO) de princípios, política e prática para as necessidades educativas especiais**. Brasília: CORDE, 1997.

MACHADO, Glenilson. **Educar em Direitos humanos e formar para cidadania no Ensino Fundamental**. São Paulo: Cortez, 2012.

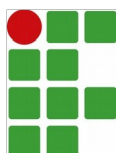
SMITH, Deutsch Deborah. **Introdução à Educação Especial**: Ensinar em Tempos de Inclusão. 5. ed. São Paulo: Artmed, 2008

STOBAUS, Claus Dieter; MOSQUERA, Juan José Mourino. **Educação Especial**: em direção à Educação Inclusiva. 3. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2006.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Curso: Pós-Graduação *lato sensu* em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática

Componente Curricular: Tópicos especiais de Física

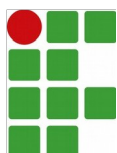


Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaínas – TO
(63) 3474-4800
www.araguaíns.ifto.edu.br – araguaíns@ifto.edu.br



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

Módulo: VII
Carga horária teórica: 20 h
Carga horária prática: 4 h
Carga horária TOTAL: 24 h
2 – EMENTA
Física e Astronomia: Conceitos fundamentais de mecânica, termodinâmica, magnetismo; Princípios de espectroscopia e suas aplicações; Astrofísica fundamental; Relação Sol-Terra.
3 – COMPETÊNCIAS
Compreender os conceitos fundamentais de mecânica, termodinâmica, eletricidade e magnetismo. Entender os princípios básicos da espectroscopia e suas aplicações em matéria condensada. Compreender os principais conceitos de Astronomia.
4 – HABILIDADES
Aplicar o conhecimento de mecânica, termodinâmica, eletricidade e magnetismo na Educação. Relacionar os conceitos de espectroscopia no cotidiano dos estudantes. Utilizar a Física e Astronomia como ferramenta para o ensino de ciências nos diversos níveis da educação.
5 – BIBLIOGRAFIA
5.1 – Bibliografia Básica
RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; MERRILL, E. J. Fundamentos de Física . vol. 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; MERRILL, E. J. Fundamentos de Física . vol. 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
VEIT, E. A.; MORS, P. M. Física Geral . Universitário: mecânica interativa. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.
RAMALHO, F. Jr.; FERRATO, N. G.; SOARES, P. A. T.. Os Fundamentos da Física . vol. 3. 8. ed. São Paulo: Moderna, 2003.
PAVIA, D. L. et al. Introdução à Espectroscopia . 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
K.S. Oliveira Filho & M.F.O. Saraiva. Astronomia e Astrofísica , Editora da UFRGS, Porto Alegre, 2000.
5.2 – Bibliografia Complementar
EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física Quântica . Rio de Janeiro: Elsevier, 1979.

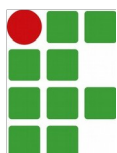




Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Araguaína

--

1 – IDENTIFICAÇÃO
Curso: Pós-Graduação <i>lato sensu</i> em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática
Componente Curricular: <u>Didática e Metodologia do Ensino de Matemática</u>
Módulo: VIII
Carga horária teórica: 20 h
Carga horária prática: 4 h
Carga horária TOTAL: 24 h
2 – EMENTA
Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e Médio na área de Matemática e suas Tecnologias. Objetivos do Ensino da Matemática. Ensino, Aprendizagem e Avaliação em Matemática. Recursos Didáticos para o Ensino de Matemática. Tecnologias de Informação e Comunicação para o ensino da Matemática.
3 – COMPETÊNCIAS
Propor o desenvolvimento de projetos pedagógicos integradores e planejamento curricular para o ensino de Matemática. Compreender os fundamentos teóricos e práticos para o exercício da docência na área de Matemática.
4 – HABILIDADES
Refletir sobre o papel da Ciência, Tecnologia e Sociedade no ensino da Matemática. Analisar e avaliar a abordagem dos conteúdos da área da Matemática. Aplicar projetos para o ensino de Matemática. Identificar as possíveis tecnologias de informação e comunicação, assim como recursos didáticos pertinentes ao ensino da Matemática.
5 – BIBLIOGRAFIA
5.1 – Bibliografia Básica VEIGA, Ilma P. A. (Org). Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações. Campinas: Papyrus, 2006.



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaína – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais**: ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 1999. 114 p.

CARVALHO, Dione Luchesi de. **Metodologia do Ensino de Matemática**. São Paulo: Cortez, 1990.

KALEFF, A. M. M. R. **Novas tecnologias no ensino da Matemática – NTEM**. UAB, 2008.

5.2 – Bibliografia Complementar

LUCKESI, C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar**. São Paulo: Cortez, 1999.

BRASIL. **Secretaria do Ensino Fundamental**. Brasília/DF: MEC/SEF.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Curso: Pós-Graduação *lato sensu* em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática

Componente Curricular: Tópicos especiais de Química

Módulo: IX

Carga horária teórica: 20 h

Carga horária prática: 4 h

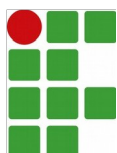
Carga horária TOTAL: 24 h

2 – EMENTA

Transformações químicas e energia; materiais, suas propriedades e usos; reações em solução aquosa; dinâmica das transformações químicas; equilíbrio químico; compostos de carbono; relações da química com as tecnologias, a sociedade e o meio ambiente; energias químicas no cotidiano; o papel da experimentação em química; a química posta em prática a partir de recursos acessíveis e de baixo custo em aulas experimentais; Química Verde.

3 – COMPETÊNCIAS

Utilizar códigos e nomenclatura da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas. Caracterizar materiais ou substâncias, identificando etapas, rendimentos ou implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais de sua obtenção ou produção. Avaliar implicações de Química através das aulas práticas e teóricas acerca dos conteúdos trabalhados, fornecendo subsídios



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaínas – TO
(63) 3474-4800
www.araguaíns.ifto.edu.br – araguaíns@ifto.edu.br



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

necessários para estudos e aplicações na própria área de formação. Associar os conteúdos estudados a outras áreas do conhecimento na resolução de situações-problemas. Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

4 – HABILIDADES

Desenvolver a capacidade de realizar os cálculos necessários para avaliar o rendimento de uma reação química, a concentração de soluções e a transferência de energia durante as reações químicas. Compreender conceitos fundamentais relacionados à velocidade das reações, equilíbrios químicos e os fatores que alteram as propriedades das soluções. Analisar situações problemas que tenham relação com fatores químicos.

5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Bibliografia Básica

ATKINS, P. & JONES, L. **Princípios de Química. Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2005.

RUSSEL, J. B. **Química Geral** 2. Ed. Vol. 1 e 2. MacGraw – Hill. São Paulo, 1994.

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E, Jr.; BURSTEN, B. E. BURDGE, J. R. **Química - A Ciência Central**. 9. Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C.; **Química Geral e Reações Químicas**. Vol. 1, 9. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

SOLOMONS, Graham. e FRYHLE, Craig. **Química Orgânica**. 9. Ed. Vol. 1 e 2. LTC, Rio de Janeiro 2009.

PRADO, A.G.S. **Química verde, os desafios do novo milênio**, 2003.

5.2 – Bibliografia Complementar

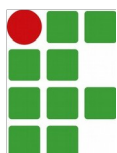
FARIAS, Robson Fernandes. **Química, ensino e cidadania – manual para principiantes**. São Paulo: Edições Inteligentes, 2002.

Wolke, Robert. **O que Einstein Disse a Seu Cozinheiro 1 – A Ciência na Cozinha**. Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar, 2011.

CORRÊA, A. G.; ZUIN, V. G. **Química Verde: fundamentos e aplicações**. São Carlos: EduFSCar, 2012

FARIAS, L. A., FÁVARO, D. I. T. **Vinte anos de Química Verde: conquistas e desafios**. Química Nova, Vol. 34, No. 6, 1089-1093, 2011.

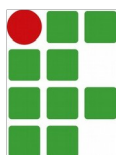
MACHADO, A. A. S. C. **Dos primeiros aos segundos doze princípios da Química Verde**. Química Nova, Vol. 35, No. 6, 1250-1259, 2012.





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

1 – IDENTIFICAÇÃO
Curso: Pós-Graduação <i>lato sensu</i> em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática
Componente Curricular: <u>Meio Ambiente e Sustentabilidade</u>
Módulo:
Carga horária teórica: 20 h
Carga horária prática: 4 h
Carga horária TOTAL: 24 h
2 – EMENTA
Conceitos, abordagens e relevância da questão ambiental para a humanidade. Estudo da situação ambiental local, nacional e global. Tópicos atuais sobre meio ambiente. Planejamento e Gestão Ambiental. Unidades de Conservação Ambiental. Meio ambiente e economia. Legislação ambiental. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.
3 – COMPETÊNCIAS
O acadêmico estará habilitado a realizar projetos de conservação e preservação ambiental, além de diagnosticar impactos. Poderá também elaborar projetos que visem a sustentabilidade de empresas e indústrias, além de poder realizar manejo de espécies em extinção e promover o desenvolvimento sustentável tanto na área urbana quanto na zona rural.
4 – HABILIDADES
Conhecer a história do movimento ambiental. Identificar impactos ambientais gerados por empreendimentos ou serviços. Elaborar projetos de pesquisa e extensão, voltados para a preservação e conservação ambiental em cidades e na zona rural. Identificar poluentes nos corpos hídricos, solos e na atmosfera. Propor medidas para redução de impactos ambientais.
5 – BIBLIOGRAFIA
5.1 – Bibliografia Básica
BRASIL, Lei N.º 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF, 1999. CASSIANO, P. L. Educação Ambiental : da teoria à prática. 1. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012. FOCESI, M. Educação Ambiental e Sustentabilidade . 2. ed. Editora Manole, 2013, 1006p.





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

PHILIPPI JUNIOR, A.; PELICIONI, M. C. F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. São Paulo: Manole, 2004.

PINOTTI, R. **Educação Ambiental Para o Século XXI** - No Brasil e no Mundo. 2ª Edição, 2016.

SEIFFERT, M. E. **Gestão Ambiental**: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GUERRA, A. J. **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2013.

5.2 – Bibliografia Complementar

ARAUJO, G. H. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2010.

BARCELOS, S. **Educação Ambiental**: Sobre Princípios, Metodologia e Atitudes. 1. ed. 2008.

CARVALHO, V. **Educação Ambiental Urbana**. 2. ed. WAK, 2014.

DIAS, G. **Educação Ambiental – Princípios e Práticas**. 9. ed. 2004.

MICHELE, S. **Educação Ambiental**: Pesquisa e Desafios.

SANTOS, A. R. **Diálogos em Educação Ambiental**. 1. ed. LTC, 2010, 120p.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Curso: Pós-Graduação *lato sensu* em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática

Componente Curricular: Estatística aplicada

Módulo: XI

Carga horária teórica: 20 h

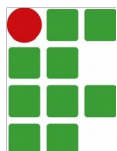
Carga horária prática: 4 h

Carga horária TOTAL: 24 h

2 – EMENTA

Teoria elementar da amostragem. Estimativa de parâmetros. Testes de hipótese e significância. Regressão Linear. O Método dos Mínimos Quadrados. Análise de Variância aplicada à regressão.

3 – COMPETÊNCIAS



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaínas – TO
(63) 3474-4800
www.araguaíns.ifto.edu.br – araguaíns@ifto.edu.br



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

Fornecer instrumentos quantitativos básicos para o ensino e pesquisas em Ciências da Natureza e Matemática. Apresentar dados coletados fazendo uso de Tabelas e Gráficos. Introduzir elementos de estatística descritiva, probabilidade e inferência estatística.

4 – HABILIDADES

Utilizar as diferentes técnicas de amostragem para a coleta e obtenção de dados. Interpretar e analisar dados representados em tabelas e gráficos. Resolver problemas aplicando os modelos básicos de distribuição de probabilidade de variáveis contínuas e discretas. Utilizar corretamente as diversas ferramentas estatísticas.

5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Bibliografia Básica

BUSSAB, W. O.; MORETI, P. A. **Estatística Básica**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

MOORE, D. S. **A Estatística Básica e sua Prática**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de Estatística Experimental**. 15a. ed. Piracicaba: FEALQ, 2009.

5.2 – Bibliografia Complementar

THOMAS, J. J. **Introdução à análise estatística para economistas**. São Paulo: Ed. Zahar, 1978.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Curso: Pós-Graduação *lato sensu* em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática

Componente Curricular: Novas Tecnologias no Ensino de Ciências Naturais e Matemática

Módulo: XII

Carga horária teórica: 24 h

Carga horária prática: 12 h

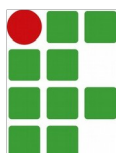
Carga horária TOTAL: 36 h

2 – EMENTA

Tendências atuais e Novas tecnologias no ensino de Química, Biologia, Física e Matemática. Softwares aplicados ao ensino de Química, Física, Biologia e Matemática.

3 – COMPETÊNCIAS

Proporcionar aos alunos o conhecimento das Novas tecnologias no ensino de Química, Biologia, Física e Matemática. Desenvolver projetos didáticos com o uso das mídias em sala de aula. Conhecer as



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguaínas – TO
(63) 3474-4800
www.araguaíns.ifto.edu.br – araguaíns@ifto.edu.br



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

Tecnologias de Informação e Comunicação como recursos didáticos para o ensino de ciências e matemática.

4 – HABILIDADES

Utilizar ferramentas tecnológicas como procedimento metodológico no ensino de ciências e matemática.
Aplicar o domínio de Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino de ciências e matemática.
Utilizar Softwares aplicados ao ensino de Química, Física, Biologia e Matemática.

5 – BIBLIOGRAFIA

5.1 – Bibliografia Básica

KAWAMURA, Lili. **Novas Tecnologias e Educação**. São Paulo: Ática, 1990.

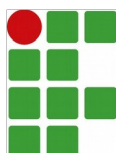
ALMEIDA, F. J. de. **Educação e Informática**: os computadores na escola. São Paulo: Cortez Editora/Autores Associados, 1987. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo).

KALEFF, A. M. M. R. **Novas tecnologias no ensino da Matemática** – NTEM. UAB, 2008.

MACHADO, D. I. **Avaliação da Hipermídia no Processo de Ensino e Aprendizagem da Física**: o Caso da Gravitação. *Ciência & Educação*, v. 10, n. 1, p. 75-100. 2004.

5.2 – Bibliografia Complementar

SOUSA, R. P.; MOITA, F. M. C. S. C.; CARVALHO, A. B. G. (Org.) **Tecnologias Digitais na Educação**. Campina Grande: EDUPB, 2011.



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br



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

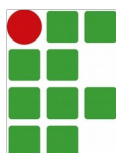
REFERÊNCIAS

BRASIL. **Resolução CNE/CES n.º 1, de 6 de abril de 2018.** Estabelece diretrizes e normas para a oferta dos cursos de pós-graduação *lato sensu* denominados cursos de especialização, no âmbito do Sistema Federal de Educação Superior, conforme prevê o Art. 39, § 3º, da Lei n.º 9.394/1996, e dá outras providências.

IFTO. Instituto Federal do Tocantins. **Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos cursos de Pós-Graduação *lato sensu* do IFTO – ODP, 2015.**

IFTO. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins. **Plano de Desenvolvimento Institucional, 2015-2019.** Palmas-TO, 2014.

BRASIL. **Lei N.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.



Povoado Santa Tereza, Km 05, S/N
CEP 77950-000 / Araguatins – TO
(63) 3474-4800
www.araguatins.ifto.edu.br – araguatins@ifto.edu.br