



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MEC - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TRIÂNGULO MINEIRO

RESOLUÇÃO IFTM Nº 138, DE 16 DE DEZEMBRO DE 2020

Processo 23199.010943/2020-28

Dispõe sobre a aprovação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Internet das Coisas, integrado ao ensino médio, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia – 2021/1

O CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 11.892/2008 e as portarias nº 1.319 de 25/07/2018, publicada no DOU de 26/07/2018, nº 1.636 de 10/09/2018, publicada no DOU de 12/09/2018, nº 375, 376, 377 e 378 de 12/03/2020, publicadas no DOU de 16/03/2020, em sessão realizada no dia 16 de dezembro de 2020, RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Internet das Coisas, integrado ao ensino médio, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia – 2021/1, conforme anexo.

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Uberaba, 16 de dezembro de 2020.

Deborah Santesso Bonnas
Presidente do Conselho Superior do IFTM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO TRIÂNGULO MINEIRO - CAMPUS UBERLÂNDIA

Projeto Pedagógico do Curso
Técnico em Internet das Coisas Integrado ao Ensino Médio

Uberlândia

2020

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TRIÂNGULO MINEIRO – *CAMPUS* UBERLÂNDIA

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Jair Messias Bolsonaro

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Milton Ribeiro

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Wandemberg Venceslau Rosendo dos Santos

REITORA

Deborah Santesso Bonnas

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Márcio Jose de Santana

DIRETOR GERAL

Heliomar Baleeiro de Melo Júnior

COORDENADOR GERAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Durval Bertoldo Menezes

COORDENADOR DO CURSO

Eliane Teresa Borela

NOSSA MISSÃO

Ofertar a Educação Profissional e Tecnológica por meio do Ensino, Pesquisa e Extensão promovendo o desenvolvimento na perspectiva de uma sociedade inclusiva e democrática.

VISÃO

Ser uma instituição de excelência na educação profissional e tecnológica, impulsionando o desenvolvimento tecnológico, científico, humanístico, ambiental, social e cultural, alinhado às regionalidades em que está inserido.

ÍNDICE

1	IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL.....	6
2	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	7
3	ASPECTOS LEGAIS.....	9
3.1	Legislação referente à criação, autorização.....	9
3.1.1	<i>Criação</i>	<i>9</i>
3.1.2	<i>Autorização da Oferta do Curso:.....</i>	<i>10</i>
3.2	Legislação referente ao curso.....	10
3.3	Legislação referente à regulamentação da profissão	12
4	BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS.....	12
5	JUSTIFICATIVA.....	16
5.1	Internet das Coisas.....	16
5.2	Internet das Coisas: um plano de ação para o Brasil	17
5.3	Internet das Coisas: um plano de ação para Uberlândia.....	18
5.4	Necessidade da ampliação da força de trabalho qualificada em IoT	19
5.5	O curso Técnico em Internet das Coisas	19
6	OBJETIVOS.....	21
6.1	Geral.....	21
6.2	Específicos.....	21
7	PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR.....	22
8	PERFIL DO EGRESSO	24
8.1	Perfil intermediário e certificações	26
9	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA	29
9.1	Formas de Ingresso	29
9.2	Periodicidade Letiva.....	30
9.3	Turno de funcionamento, vagas, nº de turmas e total de vagas anuais e/ou semestral 30	
9.4	Prazo de Integralização da carga horária.....	30
9.5	Organização dos tempos e espaços de aprendizagem	30
9.6	Matriz Curricular	31
9.7	Resumo da Carga Horária	33
9.8	Distribuição da Carga Horária Geral.....	33
9.9	Distribuição das unidades curriculares, conforme os núcleos	33
10	CONCEPÇÃO METODOLÓGICA	35
11	ATIVIDADES ACADÊMICAS	38
13.1	Estágio.....	38

13.1.1	<i>Obrigatório</i>	38
13.1.2	<i>Não obrigatório</i>	39
13.2	Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais.....	40
12	UNIDADES CURRICULARES	40
13	INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	133
15.1	Relação com a Pesquisa	133
15.2	Relação com a Extensão.....	134
15.3	Relação com os outros cursos da Instituição ou área respectiva	135
14	AVALIAÇÃO	135
16.1	Da Aprendizagem	135
16.1.1	<i>Sistema de avaliação, recuperação da aprendizagem e aprovação</i>	137
16.1.2	<i>Dos estudos de recuperação</i>	139
16.1.3	<i>Da recuperação paralela</i>	140
16.1.4	<i>Da recuperação final</i>	141
16.1.5	<i>Dos Conselhos de Classe</i>	142
16.2	Autoavaliação do Curso	143
16.3	Aproveitamento de Estudos de Unidades Curriculares dos Cursos Técnicos.....	143
15	ATENDIMENTO AO DISCENTE	144
16	COORDENAÇÃO DE CURSO	146
18.1	Equipe de apoio e atribuições: colegiado do curso, professor orientador de estágio, Núcleo de Apoio Pedagógico, coordenadores e professores.....	148
17	CORPO DOCENTE	148
18	CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	149
18.1	Formação do Corpo técnico administrativo	150
19	AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO	150
19.1	Salas	150
19.2	Biblioteca	151
19.3	Laboratórios de formação geral.....	152
19.3.1	<i>Laboratório de Informática e Setor Audiovisual</i>	152
19.3.2	<i>Laboratórios de informática básica e aplicada</i>	153
19.4	Laboratórios de formação específica	153
19.4.1	<i>Laboratório de Físico-química / Análise de Alimentos</i>	154
19.4.2	<i>Laboratórios Integrados - Solos e Química</i>	154
19.4.3	<i>Laboratórios Integrados - Microbiologia e Fitopatologia</i>	155
19.4.4	<i>Laboratórios Agroindustriais</i>	155
20	RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS	158
21	DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO	161
	REFERÊNCIAS	162

1 IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro

Campus: Uberlândia – MG

CNPJ: 10.695.891/0005-25

Endereço: Fazenda Sobradinho, S/N, Zona Rural, CEP 38.400-970. Cx. postal: 592

Cidade: Uberlândia – MG

Telefone: (34) 3233-8899

Sítio: www.iftm.edu.br/uberlandia

E-mail: dde.udi@iftm.edu.br

Endereço da Reitoria: Av. Doutor Randolpho Borges Júnior, nº 2900 – Univerdecidade – CEP:
38.064-300 Uberaba-MG

Telefones da Reitoria: (34) 3326-1100 / Fax: (34) 3326-1101

Sítio da Reitoria: www.iftm.edu.br

Mantenedora: Ministério da Educação (MEC)

2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Curso: Técnico em Internet das Coisas Integrado ao Ensino Médio

Titulação Conferida: Técnico em Internet das Coisas

Forma: Integrado ao Ensino Médio

Modalidade: Presencial

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais (sugestão)

Turnos de funcionamento: Integral

Integralização

Mínima: 3 anos

Máxima: 6 anos

Carga horária total: 3.480 horas

Carga horária das Unidades Curriculares: 3.360 horas

Carga horária do Estágio Curricular: 120 horas

Nº de vagas ofertadas: 35

Ano da 1ª Oferta: 2021

Ano de vigência deste PPC: 2021

Comissão Responsável pela Elaboração do Projeto

Portaria nº 51 – de 16 de março de 2020

Rogério Ribeiro Cardoso – Presidente

Silone Ferreira da Silva – Vice-Presidente

Alex Medeiros de Carvalho

Arcênio Meneses da Silva

Carla Regina Amorim dos Anjos Queiroz

Carlos Alberto Lopes da Silva

Eliane Teresa Borela

Márcia Lopes Vieira

Osvando de Melo Marques

Paulo Irineu Barreto Fernandes

Sérgio Luiz de Freitas Maia

Coordenador do curso
Carimbo e Assinatura

Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão do *Campus* Uberlândia
Carimbo e Assinatura

Diretor Geral do *Campus* Uberlândia
Carimbo e Assinatura

3 ASPECTOS LEGAIS

3.1 Legislação referente à criação, autorização

3.1.1 Criação

 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO			
PORTARIA N° 51 DE 16/03/2020/CGP-UDI - CAMPUS UBERLÂNDIA			
		Em	16 de março de 2020
A SUBSTITUTA DO DIRETOR-GERAL DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO – CAMPUS UBERLÂNDIA, no uso das atribuições que lhe confere a Portaria nº. 1.999, de 20 de dezembro de 2019, publicada no Diário Oficial da União de 23 de dezembro de 2019, resolve:			
I - Designar os servidores para constituírem a Comissão de elaboração de PPC do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio - área de Informática.			
NOME	SIAPE	CARGO	FUNÇÃO
Rogério Ribeiro Cardoso	1532571	Professor EBTT	Presidente
Silone Ferreira da Silva	5340292	Professor EBTT	Vice-Presidente
Alex Medeiros de Carvalho	1483078	Professor EBTT	Membro
Arcênio Menezes da Silva	1552799	Professor EBTT	
Carla Regina Amorim dos Anjos Queiroz	1339546	Professor EBTT	
Carlos Alberto Lopes da Silva	1314953	Professor EBTT	
Eliane Teresa Borela	1216964	Professor EBTT	
Márcia Lopes Vieira	1827959	Pedagogo	
Osvando de Melo Marques	2161924	Professor EBTT	
Paulo Irineu Barreto Fernandes	1380430	Professor EBTT	
Sérgio Luiz de Freitas Maia	0055508	Professor EBTT	
II - A comissão tem até 05/05/2020 para término dos trabalhos.			
III - Revogar a PORTARIA N° 34 DE 19/02/2020/CGP-UDI - CAMPUS UBERLÂNDIA.			
IV - Esta portaria entra em vigor a partir desta data.			
ANGÉLICA ARAUJO QUEIROZ DIRETOR(A) GERAL - SUBSTITUTO			
	Documento assinado eletronicamente por ANGÉLICA ARAUJO QUEIROZ, DIRETOR(A) GERAL - SUBSTITUTO, em 16/03/2020, às 15:09, conforme horário oficial de Brasília. NUP: 0000232.01001437/2020-51		



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://www.iftm.edu.br/autenticacao/> informando o código verificador **11FF16F** e o código CRC **8C57D984**.

3.1.2 Autorização da Oferta do Curso:

A Resolução nº 91/2020, de 20 de agosto de 2020, dispõe sobre a autorização de oferta do curso Técnico em Internet das Coisas Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia – 2021/1.

3.2 Legislação referente ao curso

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) foi elaborado em consonância com a seguinte legislação em vigor estabelecida pelo Ministério da Educação (MEC):

- Lei Federal nº. 9394/96 – Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- Lei nº 9.795/1999 – Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 10.436 de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras – e dá outras providências.
- Lei nº 10.639/2003 Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.
- Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004 – Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico – Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- Decreto Nº 5.154 de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do Art. 36 e os Arts. 39 a 41 da Lei Federal nº. 9394/96 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.
- Parecer CNE/CP nº 3/2004 Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

- BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 39, de 08 de dezembro de 2004. Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio.
- BRASIL. Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional tecnológica.
- Lei nº 11.788/2008 - Dispõe sobre o estágio de estudantes.
- Resolução CNE/CEB nº 3, de 9 de julho de 2008 – Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- Portaria MEC nº 870, de 16 de julho de 2008. Aprova o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio, elaborado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação.
- BRASIL, 2008. Lei nº 11.645, de 29 de dezembro de 2008. Institui a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial da rede de ensino a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.
- Lei nº 11.947/2009 – Trata-se da Educação alimentar e nutricional, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da Educação Básica.
- Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH 3 – Educação em Direitos Humanos.
- Resolução CNE/CP nº. 1/2012 de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- Resolução CNE/CEB nº 4/2012 Dispõe sobre alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio, com fundamento no Parecer CNE/CEB nº 3/2012.
- Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional Técnica de Nível Médio e suas alterações.
- Resolução CNE/CEB nº 1, de 5/12/2014 – Atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de Educação Profissional e Tecnológica quanto à oferta de cursos técnicos de nível médio em

caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da Lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da Resolução CNE/CEB nº 6/2012.

- Lei nº 13.146/2015 – Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.
- Resolução nº 2, de 10 de maio de 2016 – Define Diretrizes Nacionais para a operacionalização do ensino de Música na Educação Básica.
- Lei 13.425 de 30/03/2017 – Estabelece diretrizes gerais sob medidas de prevenção e combate a incêndios e desastres em estabelecimentos e áreas de reunião de público.
- Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- Lei nº 10.741/2003 – Dispõe sobre o processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria que dispõe sobre o Estatuto do Idoso.
- Lei nº 9.503/97 – Trata-se de Educação para o Trânsito, que institui o Código de Trânsito Brasileiro.
- Lei 13.425 de 30/03/2017 – Estabelece diretrizes gerais sob medidas de prevenção e combate a incêndios e desastres em estabelecimentos e áreas de reunião de público.

3.3 Legislação referente à regulamentação da profissão

O profissional Técnico em Internet das Coisas ainda não possui uma legislação específica que o regule, assim como não há regulamentação para nenhuma profissão ligada à área de TI (Tecnologia da Informação). No entanto, por pretender estar inserido no eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais, embora ainda não constar no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), o curso Técnico em Internet das Coisas Integrado ao Ensino Médio irá formar técnicos de nível médio passíveis de serem compreendidos como Técnicos Industriais, cuja profissão é regulamentada pela Lei nº 5.524/68 e pelo Decreto nº 90.922/85.

4 BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM – *Campus* Uberlândia está localizado no município de Uberlândia, na Fazenda Sobradinho,

distante 25 km do centro da cidade e próximo aos distritos de Martinésia e Cruzeiro dos Peixotos.

Esta instituição de ensino foi criada pelo Termo de Acordo de 21 de outubro de 1957, firmado entre a União e o Governo do Estado de Minas Gerais. Posteriormente, por meio do Decreto nº 53.558, de 13 de fevereiro de 1968 passou a ser denominada de *Colégio Agrícola de Uberlândia*. O Decreto nº 83.935, de 04 de setembro de 1979, alterou o nome da instituição para *Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia*. A partir de 29 de dezembro de 2008, com a promulgação da Lei Federal nº 11.892, a Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia passa a integrar o *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM*.

O IFTM é composto de uma Reitoria localizada no município de Uberaba e mais 9 *campi*, sendo eles: Ituiutaba, Paracatu, Patos de Minas, Patrocínio, Uberaba, Uberlândia, Uberlândia Centro, Avançado Campina Verde e Avançado Uberaba Parque Tecnológico.

O IFTM é uma instituição de Educação Superior, Básica e Profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, Tecnológica de Graduação e de Pós-Graduação, Formação Inicial e Continuada de trabalhadores – FIC e Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, integrando-se ao Sistema Federal de Ensino.

Desde sua fundação, o IFTM-*Campus* Uberlândia desenvolve suas atividades visando a excelência na formação geral e na preparação profissional do estudante. O primeiro curso técnico ofertado foi o Técnico Agrícola, cuja primeira turma formou-se em 1972. A partir do ano 2000, outros cursos e modalidades vieram somar à oferta de vagas da instituição como de Técnico em Agropecuária e Técnico em Agroindústria (2000), Técnico em Informática e Técnico em Meio Ambiente (2002), na modalidade subsequente ao Ensino Médio.

Em 2005, iniciaram-se as primeiras turmas dos cursos Técnico em Informática Concomitante ao Ensino Médio e Superior de Tecnologia em Alimentos. Desde 2009, o Curso Técnico em Agropecuária vem sendo ofertado na modalidade integrado ao Ensino médio e o Curso Técnico em Informática passou por reformulações, passando a denominar-se Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, ofertado também na modalidade integrado ao Ensino Médio. Em 2010, dois novos cursos foram iniciados: Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet e Curso Superior de Licenciatura em Computação. Em 2011, os cursos de Tecnologia em Logística e o de Bacharelado em Engenharia Agrônômica passaram a ser ofertados totalizando cinco cursos de graduação no *Campus*.

Em 2012, no entanto, o *Campus* Avançado Uberlândia, hoje, *Campus* Uberlândia Centro, passou a ter autonomia administrativa e pedagógica, sendo que os cursos Superiores de Tecnologia em Sistemas para Internet, Licenciatura em Computação e Tecnologia em Logística passaram a fazer parte exclusivamente deste *Campus*, juntamente com o Curso Técnico em Redes de Computadores cuja primeira turma foi constituída no primeiro semestre de 2012. Em 2013, o curso de Técnico em Meio Ambiente passa a ser ofertado na modalidade

Integrada ao Ensino Médio. Em 2014, buscando iniciar o processo de internacionalização, o IFTM cria o Centro de Idiomas – CENID – e passa a oferecer os cursos de Inglês, Francês e Espanhol.

Dando continuidade ao processo de verticalização do ensino na área de alimentos, em 2015, iniciou-se o curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio, e em 2016 iniciou-se a primeira Pós-Graduação *lato sensu*, ofertada na modalidade presencial, do *Campus* Uberlândia: Controle de Qualidade em Processos Alimentícios. No ano de 2017 iniciou-se o curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Aquicultura. Em 2020, foi aberto um novo curso de Pós-Graduação *lato sensu* presencial, denominado Especialização em Ensino de Ciências e Matemática.

Objetivando expandir a oferta de ensino de qualidade, o IFTM busca ampliar a quantidade de cursos a fim de atender ao maior número de municípios da mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba e parte do noroeste do Estado de Minas Gerais.

Cronograma Sucinto:

- 21 de outubro de 1957 – Criação do Colégio Agrícola de Uberlândia.
- 23 de outubro de 1957 – Publicação no Diário Oficial da União o termo de acordo firmado entre a União e o Estado de Minas Gerais que permitiu a fundação da Instituição.
- 20 de novembro de 1962 – Assinatura do termo de renovação do acordo entre a União e o Estado de Minas Gerais.
- 13 de fevereiro de 1964 – Designação do Colégio Agrícola de Uberlândia pelo Decreto nº53.558.
- Dezembro de 1977 – Tem início a reforma e a ampliação das instalações e equipamentos decorrente do Contrato de Empréstimo 379/SF-BR celebrado entre o Ministério da Educação e Cultura S. G./ PREMEM e o Banco Interamericano de Desenvolvimento.
- 1979 – Primeiro ano de funcionamento do curso concomitante Técnico em Agropecuária.
- de setembro de 1979 – Mudança da nomenclatura para Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia, pelo Decreto nº 83.935.
- de setembro de 1979 – Publicação no Diário Oficial da União o novo nome da escola.
- de outubro de 1980 – Reconhecimento da escola pela Portaria nº 086 do Ministério da Educação e Cultura.
- 13 de abril de 1982 – Assinatura do primeiro Termo de Convênio entre a Coordenação Nacional do Ensino Agropecuário e Prefeitura Municipal de

Uberlândia, com objetivo de apoiar o ensino de 1º grau e pré-escolar desenvolvido na Escola Municipal de 1º Grau de Sobradinho. Vários termos sucessivos foram assinados e até hoje funciona, no anexo do IFTM (Uberlândia), a Escola Municipal de Sobradinho, que oferece o Ensino Básico a crianças da região.

- 22 de julho de 1998 – Inauguração do Anfiteatro.
- 21 de julho de 1999 – Inauguração da Biblioteca.
- Maio de 2000 – Inauguração do Centro de Treinamento.
- 2002 – Primeiro ano de funcionamento do curso Técnico pós-médio em Meio Ambiente.
- 2005 - Primeiro ano de funcionamento do curso concomitante Técnico em Informática e do curso superior de Tecnologia em Alimentos de Origem Animal e Vegetal.
- 2008 – Inauguração do prédio destinado ao curso superior em Tecnologia de Alimentos. Neste ano, a Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia, pela Portaria nº 16, de 31 de março de 2008, tendo em vista o disposto no item 6.2 da chamada pública MEC/SETEC nº 002/2007, de 12 de dezembro de 2007, foi transformada em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFET), mediante integração com o Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba. Outros três *Campus* também constituem o Instituto neste ano: Ituiutaba, Paracatu e Patrocínio. A reitoria foi localizada no Município de Uberaba (MG).
- 2009 – Foi inaugurado o prédio do *Campus* Avançado Uberlândia, hoje, *Campus* Uberlândia Centro, situado na área urbana da cidade, à Av. Blanche Galassi n. 150, bairro Altamira.
- 2010 – Primeiro ano de funcionamento dos seguintes cursos de graduação: Licenciatura em Computação e Tecnologia em Sistemas para Internet.
- 2011 – Primeiro ano de funcionamento dos seguintes cursos de graduação: Engenharia Agrônômica e Tecnologia em Logística. O Curso Técnico em Meio Ambiente passa a oferecer aulas teóricas no prédio do *Campus* Avançado de Uberlândia, hoje, *Campus* Uberlândia Centro.
- 2012 – Criação do *Campus* Avançado Uberlândia Centro. Abertura da primeira turma do Curso Técnico em Redes de Computadores no *Campus* Avançado Uberlândia, hoje, *Campus* Uberlândia Centro, e da primeira turma do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio no *Campus* Uberlândia.
- 2015 – Abertura da primeira turma do Curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio.
- 2014 – Criação do Centro de Idiomas – CENID –, oferecendo Inglês, Francês e Espanhol.

- 2015 – Início do curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio.
- 2016 – Primeira turma da Pós-Graduação Lato Sensu, ofertada na modalidade presencial, do *Campus* Uberlândia em Controle de Qualidade em Processos Alimentícios, completando a verticalização do ensino na área de alimentos.
- 2017 – Início do curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Aquicultura.
- 2020 – Primeira turma de Pós-Graduação do curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática.

5 JUSTIFICATIVA

5.1 Internet das Coisas

A Internet das Coisas (ou *Internet of Things* – IoT, em inglês) é a tecnologia que propõe interconectar dispositivos, equipamentos e “coisas” que utilizamos no dia a dia através de uma rede global de comunicação, criando, entre outras possibilidades, equipamentos, carros, casas, fábricas e cidades inteligentes. A disseminação e o uso massivo de IoT irá transformar a economia e o dia a dia da população de maneira tão ou mais impactante do que a robótica avançada, tecnologias *cloud*, e até mesmo do que a Internet móvel. Estima-se que o número de dispositivos conectados no mundo em 2020 poderá chegar a 100 bilhões. O professor da *Harvard Business School*, Michael Porter, um dos maiores pensadores do mundo dos negócios, considera a Internet das Coisas “a mudança mais substancial na produção de bens desde a Segunda Revolução Industrial” (PORTER; HEPPELMANN, 2014).

Um estudo do McKinsey Global Institute (McKINSEY&COMPANY, 2015) estima que o impacto de IoT na economia global será de 4% a 11% do produto interno bruto do planeta em 2025 (portanto, entre 3,9 e 11,1 trilhões de dólares). Até 40% desse potencial deve ser capturado por economias emergentes. No caso específico do Brasil, a estimativa é de 50 a 200 bilhões de dólares de impacto econômico anual em 2025.

Todo o impacto econômico projetado se deve ao fato da IoT estar diretamente relacionada com a Indústria 4.0 como também com a Agricultura 4.0. O termo 4.0 se refere à percepção de que estaríamos já vivenciando uma quarta revolução industrial, caracterizada pelo uso de tecnologias de informação e comunicação na produção de uma empresa, a fim de tornar os serviços muito mais eficientes; vem para facilitar a integração de sistemas destinados a garantir a continuidade dos processos de produção por meio da tecnologia mais adequada para cada caso, de modo combinar várias tecnologias, como monitoramento de condições e diagnósticos. Isso permite o acompanhamento contínuo dos estados dos processos e sistemas de produção, além da atuação proativa e melhor direcionada por parte das empresas industriais ou rurais. Como afirma Klaus Schwab, autor do livro *A Quarta Revolução Industrial*:

Estamos a bordo de uma revolução tecnológica que transformará fundamentalmente a forma como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos. Em sua escala, alcance e complexidade, a transformação será diferente de qualquer coisa que o ser humano tenha experimentado antes (SCHWAB, K. S, 2016).

5.2 Internet das Coisas: um plano de ação para o Brasil

A aspiração da IoT no Brasil é acelerar a implantação da Internet das Coisas como instrumento de desenvolvimento sustentável da sociedade brasileira, capaz de aumentar a competitividade da economia, fortalecer as cadeias produtivas nacionais e promover a melhoria da qualidade de vida. No estudo do BNDES em parceria com o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC), “Internet das Coisas: um plano de ação para o Brasil” (BNDES, 2017), quatro ambientes são propostos como prioritários para iniciativas em IoT:

- Cidades: elevar a qualidade de vida nas cidades por meio da adoção de tecnologias e práticas que viabilizem a gestão integrada dos serviços para o cidadão e a melhoria da mobilidade, segurança pública e uso de recursos.
- Saúde: contribuir para a ampliação do acesso à saúde de qualidade no Brasil por meio da criação de uma visão integrada dos pacientes, descentralização da atenção à saúde, e da melhoria de eficiência das unidades de saúde.
- Rural: aumentar a produtividade e a relevância do Brasil no comércio mundial de produtos agropecuários, com elevada qualidade e sustentabilidade socioambiental, por meio do uso difundido de IoT no campo e posicionar o Brasil como o maior exportador de soluções de IoT para a agropecuária tropical.
- Indústrias: incentivar a produção de itens mais complexos e aumentar a produtividade da indústria nacional a partir de modelos de negócios inovadores e da maior cooperação nas diversas cadeias produtivas.

Entretanto, o plano de ação da IoT para o Brasil aponta que existem muitos desafios a superar para o país se tornar mais competitivo e melhorar as condições de vida de seus cidadãos. Nesse âmbito, programas e políticas de estímulo ao desenvolvimento tecnológico e à inovação podem ser aprimorados para mitigar os desafios estruturais existentes no país, reforçar as competências e ampliar a oferta de soluções de IoT. O novo Brasil digital inovador e competitivo se constrói com transformação digital e políticas públicas para tecnologias de informação e comunicação (TICs). O Brasil tem urgência em ganhar produtividade para retomar o crescimento econômico.

5.3 Internet das Coisas: um plano de ação para Uberlândia

Políticas públicas, através de ações da Prefeitura de Uberlândia-MG em conjunto com a iniciativa privada, têm estimulado especialmente que a cidade se destaque por buscar favorecer o desenvolvimento local para um ambiente tecnológico e de inovação. Em 2017 Uberlândia foi eleita a maior cidade do Triângulo Mineiro e a segunda maior de Minas Gerais em número de *startups*, de acordo com a Associação Brasileira de Startups (ABStartups) (FARIA et al., 2017). Essa importante posição da cidade no desenvolvimento tecnológico do país levou à criação do Uberhub – denominação dada a todo ambiente de inovação tecnológica da cidade.

Na segunda edição do Censo do Ecossistema de Inovação de Uberlândia (BELISSA, 2018), realizado pela Prefeitura Municipal de Uberlândia em 2018, revelaram que, juntas, as 162 instituições da área de Inovação e Economia Criativa locais constituintes do Uberhub faturaram aproximadamente R\$ 3,7 bilhões em 2017, que, se comparado ao PIB de Uberlândia (dado de 2015), isso corresponde a 12,5%. Quanto aos segmentos de atuação, o ecossistema de Uberlândia se apresentou novamente diversificado. A maior parte dos empreendimentos apontou atuar na área de Gestão e Finanças (20%), seguido por Agronegócios (16%), Energia (7,3%) e IoT (5,5%). Ainda segundo o censo, foram realizados 163 eventos envolvendo os integrantes e temas relacionados ao Uberhub nos últimos 12 meses. Uma média de três eventos por semana, com um público total de 7.530 pessoas, sendo o CITIES [Congresso Internacional de Tecnologia, Inovação, Empreendedorismo e Sustentabilidade] o evento que consagra o ambiente de desenvolvimento tecnológico existente no município. Uberlândia também conta com o projeto Polo Tecnológico Sul, lançado em 2012, que é mais um aspecto inovador para a cidade e as empresas que desejam investir em desenvolvimento tecnológico na cidade.

Além disso, como polo logístico que é, Uberlândia demanda de pessoas qualificadas para o desenvolvimento de sistemas automatizados. Dentre inúmeras empresas de automação existentes, um bom exemplo é a Landix, que se destaca por suas iniciativas em trabalhos com IoT. “Com sólida experiência em comunicação de dados e integração de sistemas, a Landix oferece tecnologia de ponta e soluções (...) garantindo integridade e coerência das informações processadas entre dispositivos móveis e sistemas legados” (LANDIX, 2019b). A respeito das demandas por trabalhos com IoT, a Landix entende que: “Com a ajuda dessa tendência, o universo corporativo pode aprimorar suas pesquisas de mercado e o marketing de produtos por meio de coleta de dados em tempo real” (LANDIX, 2019a). A tendência é que empresas como essa necessitem cada vez mais pessoas qualificadas para o trabalho com a Internet das Coisas, fazendo dessa temática um celeiro para iniciativas de formação profissional regional. LANDIX, 2019a

5.4 Necessidade da ampliação da força de trabalho qualificada em IoT

Embora se constate a existência de um ecossistema tecnológico e inovador no município de Uberlândia, com apoio de políticas públicas locais, a urgência de um projeto mais amplo para a construção de um ecossistema saudável de IoT no país levou à publicação do decreto lei nº 9.854, de 25 de junho de 2019, que instituiu o *Plano Nacional de Internet das Coisas* (BRASIL, 2019), já citado, com a finalidade de implementar e desenvolver a IoT no país. Entre os objetivos do Plano Nacional, está o de *promover a capacitação profissional relacionada ao desenvolvimento de aplicações de IoT e a geração de empregos na economia digital*. Para que a IoT obtenha sucesso no Brasil, será necessário ampliar a força de trabalho qualificada nos ambientes priorizados, despertar interesse dos jovens para IoT/TIC, fortalecer o corpo de Pesquisa e Desenvolvimento e Engenharia para IoT, e promover a capacitação de gestores públicos para IoT.

Acontece que, ser por um lado a ampliação da força de trabalho qualificada em IoT é objetivo premente para que a adoção e o desenvolvimento dessas soluções avancem, por outro, há questões estruturais relacionadas às deficiências de mão de obra. Segundo o relatório do BNDES e MCTIC, já citado, 48% dos empregadores no Brasil afirmam que a falta de habilidades específicas é um grande obstáculo ao preenchimento de vagas. Consta-se que existe um baixo número de formando brasileiros em área relacionadas a IoT, como engenharia e computação. Apenas 7% dos formandos brasileiros estão nessas áreas, quando na Alemanha, por exemplo, são 15%, na Colômbia são 17% e no México 19%. Por isso a importância de fomentar a demanda por esse tipo de conhecimento.

O Brasil enfrenta desafios para melhorar o acesso e a qualidade da educação básica e da educação para o trabalho, além de atrair e desenvolver talentos. Em educação básica a qualidade de ensino no Brasil deve ser aprimorada para fazer frente a outros países, principalmente nas áreas de ciências, matemática e tecnologia – fundamentos essenciais para o trabalho com IoT. Os principais desafios enfrentados são a falta de alinhamento entre a formação de jovens e as necessidades do mercado de trabalho, como também da adaptação da estrutura curricular, entre outros. Portanto, são desafios que englobam temas estruturais do ensino do Brasil e desafios mais específicos para IoT.

5.5 O curso Técnico em Internet das Coisas

É neste contexto que surge o curso Técnico em Internet das Coisas Integrado ao Ensino Médio do IFTM *Campus* Uberlândia. Em seus estudos sobre a IoT, Singer (2012, p. 3), constatou que:

A maior parte dos artigos norte-americanos coloca a tecnologia em si mesma como objetivo, enquanto que os artigos europeus se focam no uso

da tecnologia, por exemplo, eles estão mais centrados no usuário e se preocupam com os benefícios que a IoT pode fornecer para a sociedade.

A exemplo de estudos europeus, nosso foco é no desenvolvimento discente de novas habilidades do século XXI, como computação, design, economia, negócios e empreendedorismo, criatividade e inovação, flexibilidade e adaptabilidade, iniciativa e autogerenciamento, habilidades sociais e multiculturais, produtividade e senso de responsabilidade, proficiência em informação, mídia e TDIC, e nas contribuições oferecidas por todo esse processo ao aprendizado. O curso Técnico em Desenvolvimento em Sistemas para IoT é uma resposta para tornar a educação para o trabalho mais voltada para as habilidades já socialmente requeridas e que se tornarão em futuro próximo ainda mais demandadas, como apontam as diversas pesquisas apresentadas pelo estudo “Internet das Coisas: um plano de ação para o Brasil”.

Justifica-se o curso Técnico em Internet das Coisas Integrado ao Ensino Médio por se aliar à estratégia de consolidação de IoT no Brasil e, regionalmente, ao oferecer formandos em áreas técnicas relacionadas a IoT, neste caso, especificamente, uma importante opção de capacitação técnica em IoT de nível médio, buscando atrair e manter talentos. Dessa forma, o curso apresentado neste PPC amplia a oferta na cidade de Uberlândia como uma importante fonte de formação profissional para inovar.

Na cidade, o censo organizado pela prefeitura apontou a existência de 6 instituições responsáveis por formar mais de 800 profissionais em áreas de desenvolvimento e suporte à inovação, mas majoritariamente do nível superior: Universidade Federal de Uberlândia (UFU), UNA (Grupo Anima), ESAMC, UNITRI, Pitágoras (Grupo Kroton) e o Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM). Com o curso técnico de nível médio em IoT, o IFTM *Campus* Uberlândia contribui para Ciência da Computação, Sistemas de Informação e Eletrônica a consolidação da IoT no país como também na sustentação da vocação da região em desenvolvimento tecnológico e inovação ao atender a demanda por profissionais em IoT na qualificação técnica de nível médio, visto que a região é notoriamente carente desses profissionais.

Por fim, é importante considerar a vocação agroindustrial e ambiental do IFTM *Campus* Uberlândia e a contribuição tecnológica e inovadora a ser inserida com a oferta do curso Técnico em Internet das Coisas. O curso apresentado neste PPC atende especialmente o fato de que a grande maioria de empresas de *Agritech* (IFTFORUM365, 2018), apesar de se moverem em direção à adoção da IoT, não possuem o pessoal ou as habilidades necessárias para aproveitar a tecnologia. Portanto, o curso Técnico em Internet das Coisas inaugura, no *campus*, o eixo tecnológico de *Controle e Processos Industriais*, que é estratégico no desenvolvimento tecnológico dos cursos técnicos oferecidos pelo IFTM *Campus* Uberlândia para os eixos tecnológicos de *Recursos Naturais, Ambiente e Saúde e Produção Alimentícia*, o que está plenamente em concordância com o Plano de Ação em que define os ambientes rural, cidades, saúde e indústria como ambientes prioritários para iniciativas em IoT no Brasil.

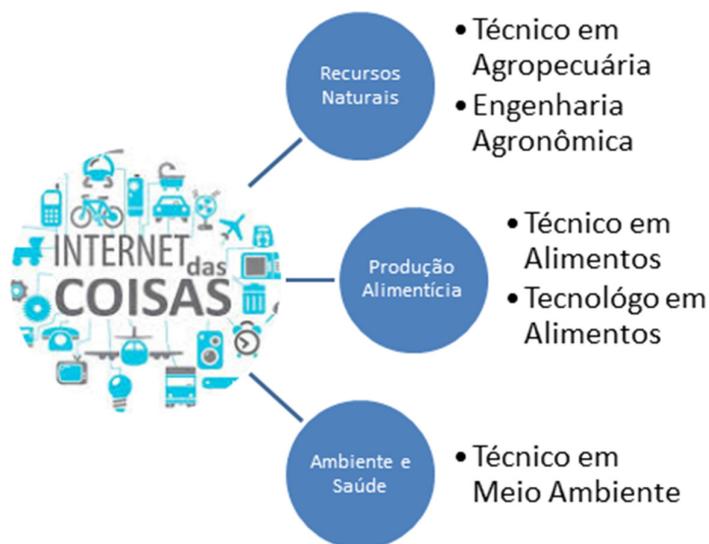


Figura 1 – Elaborada pela comissão responsável pelo PPC.

6 OBJETIVOS

6.1 Geral

O Curso Técnico em Internet das Coisas do IFTM, *campus* Uberlândia, possui como objetivo a formação de pessoas capazes de analisar e criar soluções com sistemas embarcados. Dessa forma, formar profissionais com qualificação para: manutenção em sistemas IoT; desenvolvimento de aplicações de dispositivos eletrônicos para sensoriamento, monitoramento e automação de sistemas; produção de softwares que integrem processos administrativos, comerciais, hospitalares, industriais, rurais, de automação residencial, industrial, agropecuária e de serviços.

6.2 Específicos

Como objetivos específicos, temos a formação de pessoas para:

- Entender o funcionamento das principais arquiteturas, protocolos de dispositivos eletrônicos da Internet das Coisas - como fontes de energia, microcontroladores, GPS, sensores e atuadores – através de desenvolvimento e prototipagem de projetos.
- Compreender as principais técnicas de implementação de sistemas microcontrolados utilizando kits didáticos, ferramentas de software livre e

técnicas de programação de microprocessadores e microcontroladores da Internet das Coisas.

- Perceber a relevância da prototipagem de hardware de sensoriamento e atuação, para a criação de modelos iniciais de produtos ou sistemas;
- Compreender os requisitos e as necessidades da solução IoT a ser desenvolvida para definir pelos padrões de integração ou protocolos como TCP, HTTP, REST e MQTT mais adequado.
- Compreender de forma sistêmica aspectos relativos da segurança de sistemas IoT.
- Construir aplicações em IoT rápidas e escaláveis utilizando plataformas de desenvolvimento apropriadas ao ambiente como Node.js entre outras.
- Adquirir conhecimentos em Banco de Dados, Big Data e Analytics de modo a apresentar uma capacidade de acessar, tratar e compreender o volume de dados produzidos pelos dispositivos conectados e apresentar as informações condensadas de forma eficiente.
- Desenvolver noções de computação cognitiva visando garantir inteligência artificial aos dispositivos, permitindo que eles aprendam a partir das interações humanas e reajam a elas, tornando as experiências dos usuários mais dinâmicas.
- Desenvolver habilidades de empreendedorismo, criatividade e inovação de modo a permitir a interpretação da realidade e propor soluções para os problemas de um mundo cada vez mais globalizado e heterogêneo, a fim de transformá-lo para ser mais social e economicamente justo, tolerante e sustentável.

7 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR

A educação formal de nosso século é pensada e fundamentada no conhecimento científico e entende-se que a formação das novas gerações deva estar atrelada a técnicas e conteúdos científicos, como essenciais na construção da cidadania e da democracia. Porém, não podemos, por outro lado, nos esquivarmos dos conhecimentos humanistas e da vivência de valores éticos como também pressupostos da cidadania.

As questões atuais com as quais nos deparamos são, portanto, cruciais diante da necessidade de se integrar o ensino técnico (específico e prático – ligado às “artes práticas”) ao ensino médio (geral e teórico – ligado às “ciências clássicas”), sem que se perca a coesão e a coerência quando se quer adequar os fins de um aos fins do outro.

Desse modo, buscamos uma concepção pedagógica que possa articular horizontalmente o ensino técnico e o ensino humanista de forma coesa e coerente, o que faz com que o presente projeto pedagógico tenha como objetivo, portanto, contribuir para a

elaboração de um modelo de ensino-aprendizagem centrado na união entre a formação humana e tecnológica, que procure unir o Ser ao Saber.

A experiência de muitos professores e a pesquisa científica têm demonstrado que a aprendizagem é mais significativa quando se aprende fazendo, quando o conteúdo é contextualizado com a vivência dos alunos e quando há interesse em aprender. O ensino técnico-profissionalizante integrado ao ensino médio, quando embasado numa concepção curricular coerente com seus fins, é essencialmente interdisciplinar e contextualizado, garantindo vivências e o desenvolvimento de habilidades que com mais dificuldades seriam possíveis numa formação puramente acadêmica, livresca e tradicional.

Neste sentido, priorizamos neste projeto a formação integral do aluno, integração dos conhecimentos gerais e técnico-profissionais realizada na perspectiva da interdisciplinaridade e contextualização; o trabalho e a pesquisa como princípio educativo e pedagógico respectivamente; educação em direitos humanos como princípio norteador e a indissociabilidade entre educação e prática social.

Abaixo, expandimos e relacionamos em tópicos os princípios norteadores da concepção curricular para este projeto pedagógico:

- 1) *Formação integral do estudante*, expressa por valores, aspectos físicos, cognitivos, socioemocionais e a preparação para o exercício das profissões técnicas.
- 2) *Projeto de vida como estratégia de reflexão sobre trajetória escolar* na construção das dimensões pessoal, cidadã e profissional do estudante;
- 3) *Pesquisa como prática pedagógica* para inovação, criação e construção de novos conhecimentos;
- 4) *Trabalho assumido como princípio educativo*, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular;
- 5) *Respeito aos direitos humanos* como direito universal;
- 6) *Compreensão da diversidade e realidade dos sujeitos*, considerando, entre outras, as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, as pessoas em regime de acolhimento ou internação e em regime de privação de liberdade; das formas de produção de trabalho e das culturas;
- 7) *Sustentabilidade ambiental*;
- 8) *Indissociabilidade entre educação e prática social*, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos protagonistas do processo educativo;
- 9) *Indissociabilidade entre teoria e prática* no processo de ensino-aprendizagem.
- 10) *Respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional*, na perspectiva do desenvolvimento para a vida social e profissional;

- 11) *Articulação com o desenvolvimento socioeconômico-ambiental dos territórios onde os cursos ocorrem*, devendo observar os arranjos socioprodutivos e suas demandas locais, tanto no meio urbano quanto no campo;
- 12) *Reconhecimento das identidades de gênero e étnico-raciais*, assim como dos povos indígenas, quilombolas e populações do campo;
- 13) *Reconhecimento das diversidades das formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a eles subjacentes*, as quais estabelecem novos paradigmas;
- 14) *Identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso*, que contemplem conhecimentos, competências e saberes profissionais requeridos pela natureza do trabalho, pelo desenvolvimento tecnológico e pelas demandas sociais, econômicas e ambientais;
- 15) *Respeito ao princípio constitucional e legal do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas*.
- 16) O currículo deve contemplar *tratamento metodológico que evidencie contextualização, flexibilidade, diversificação, atualização, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade*, ou outras formas de interação e articulação entre diferentes campos de saberes específicos, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas, contemplando vivências práticas e vinculando a educação escolar ao mundo do trabalho e à prática social.
- 17) *Interdisciplinaridade* assegurada no planejamento curricular e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e da segmentação e descontextualização curricular.

8 PERFIL DO EGRESSO

O perfil do profissional que propomos formar está centrado na noção de autonomia e na consciência de que a associação do saber à conduta é condição fundamental para a construção de uma sociedade justa. A autonomia, que é a capacidade do correto agir a partir de impulsos próprios, é o bem mais caro que alguém pode aspirar. Não se trata de individualismo, mas sim da compreensão de que de cada indivíduo que compõe uma sociedade, se espera um conjunto de ações benéficas à própria sociedade, assim como se espera a disposição para agir desta maneira.

O Técnico em Internet das Coisas é o profissional que analisa, projeta e realiza manutenções em sistemas voltados para IoT. Constrói, desenvolve programas para

computadores e outros dispositivos computacionais como, por exemplo, aparelhos celulares e tablets, visando a automação de processos relativos às tecnologias, documentando, realizando testes e mantendo sistemas de informação. Em seu trabalho desenvolve a produção de software integrando os processos administrativos, comerciais, hospitalares, industriais, rurais, de automação residencial, industrial, agropecuária e de serviços, desenvolvendo soluções e manutenções em IoT.

Assim, nossa intenção é que o egresso do Curso Técnico em Internet das Coisas seja um profissional ético e autônomo, consciente de seus deveres sociais, seguro de suas habilidades e competências profissionais e detentor de um cabedal cultural que justifique a sua própria autonomia.

Neste sentido, elencamos as habilidades específicas (técnicas) para o profissional que intentamos formar e habilidades gerais, visando uma formação humana mais adequada ao nosso tempo e às necessidades da coletividade, bem como propiciadora do ingresso no mundo do trabalho e no ensino superior.

Tendo em vista o desenvolvimento de uma formação diversificada no curso, espera-se que o estudante egresso, Técnico em Internet das Coisas, tenha amplas condições para atuação profissional e para seguir seus estudos em outros processos formativos. Desta forma, em consonância com o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos do Ministério da Educação, com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio e a Classificação Brasileira de Ocupações – CBO, e do ponto de vista especificamente profissional, espera-se que o Técnico em Internet das Coisas tenha habilidade e seja capaz de:

- ter um acompanhamento contínuo dos estados dos processos e sistemas de produção,
- desenvolver aplicações em IoT;
- utilizar ferramentas de auxílio no desenvolvimento de aplicações;
- possuir conhecimento de comunicação e de tecnologia da informação para IoT;
- compreender e aplicar os conceitos fundamentais de eletrônica, sensores e atuadores;
- analisar e levantar as necessidades de hardware, software e redes de uma organização/instituição e orientar tecnicamente os procedimentos de especificação e aquisição de materiais e softwares para um sistema IoT;
- conhecer políticas e boas práticas de gestão e segurança de infraestrutura de IoT, bem como realizar procedimentos para implementá-las;
- realizar procedimentos de teste e de diagnóstico de defeitos em sistemas de IoT, efetivando manutenção preventiva, corretiva e preditiva;

- identificar, interpretar e implementar arquiteturas e projetos de redes cabeadas e sem fio para a implementação de sistemas IoT;
- buscar informações sobre novas tecnologias e compreender manuais técnicos da área;
- acompanhar, de forma contínua, a integração de sistemas e processos de produção por meio das tecnologias mais adequada para cada caso dentro do campo da IoT;
- monitorar as condições e diagnósticos por meio do uso várias tecnologias de forma combinada;
- produzir e compreender relatórios técnicos.

Além dessas habilidades técnico-profissionais citadas acima, outras devem ser desenvolvidas, transversalmente e ao longo do curso, visando uma coerente postura profissional do egresso, por meio da amplificação de valores e princípios, tais como apresentação, pontualidade, comunicação, negociação, organização e planejamento.

O Técnico em Internet das Coisas, no entanto, não será um profissional completo se lhe faltarem habilidades gerais importantes para a vida em sociedade, mormente aquelas de caráter mais humanista, que lhe permitirão não apenas exercer o seu ofício com eficiência e eficácia, mas também dar continuidade aos seus estudos acadêmicos no ensino superior e pós-graduação. Essas habilidades gerais são as seguintes:

- capacidade de abstração, criatividade e curiosidade;
- capacidade de pensar múltiplas alternativas para a solução de um problema, pensamento divergente, pró-atividade e disposição para o risco;
- capacidade e disposição para trabalhar em equipe, procurar e aceitar críticas;
- desenvolvimento do pensamento crítico;
- saber comunicar-se e relacionar-se em sociedade;
- capacidade de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las;
- capacidade de aprender, formular e gerar conhecimento.

8.1 Perfil intermediário e certificações

Os conhecimentos adquiridos ao longo curso técnico podem ser aproveitados mediante a certificação de conhecimentos trabalhados nos componentes curriculares integrantes da sua formação ao término de cada período ou ano letivo.

Assim sendo, o curso técnico em Internet das Coisas Integrado ao Ensino Médio, possibilita ao aluno a solicitação das Certificações Profissionais Intermediárias de acordo com as terminalidades dos períodos cursados. Esta certificação poderá ser concedida ao

estudante mediante solicitação junto à CRCA (Coordenação de Registro e Controle Acadêmico), pelo próprio estudante ou por seu representante legal, ao final de cada período.

De acordo com o decreto federal nº 5154, de 23 de julho de 2014, em seu artigo 6º, os cursos e programas de educação profissional técnica de nível médio e os cursos de educação profissional tecnológica de graduação, quando estruturados e organizados em etapas com terminalidade, incluirão saídas intermediárias, possibilitarão à obtenção de certificados de qualificação para o trabalho após sua conclusão com aproveitamento.

Considera-se etapa com terminalidade a conclusão intermediária de cursos de educação profissional técnica de nível médio ou de cursos de educação profissional de graduação que caracterize uma qualificação para o trabalho, claramente definida e com identidade própria.

As etapas com terminalidade deverão estar articuladas entre si, compondo os itinerários formativos e os respectivos perfis profissionais de conclusão. Ao final de cada período do curso, o discente estará apto a obter uma certificação intermediária que possibilitará seu ingresso no mundo do trabalho de acordo com as competências descritas a seguir.

1º ano – Assistente em Projetos de Hardware para Internet das Coisas:

- identificar equipamentos de TIC e seus periféricos, bem como os componentes destes equipamentos e a forma como se relacionam;
- realizar procedimentos de teste e de diagnóstico de defeitos em sistemas de IoT, efetivando manutenção preventiva e corretiva;
- participar e realizar pesquisa científica teórica e prática sob orientação de técnicos de nível superior;
- apresentar competências e habilidades para o exercício da cidadania e do mundo do trabalho destacando: comunicação, criatividade, solidariedade, resiliência, responsabilidade, comprometimento, organização, iniciativa;
- participar e executar projetos de extensão sob a orientação de técnicos de nível superior;
- trabalhar em equipe no desenvolvimento de projetos e atividades diversas;
- conhecer as atribuições técnicas da profissão indicadas pelos Conselhos de Classe.

2º Ano – Assistente em Programação e Redes para Internet das Coisas:

- possuir conhecimento de comunicação e de tecnologia da informação para IoT;
- compreender os conceitos fundamentais de eletrônica, sensores e atuadores, bem como a aplicabilidade prática dos mesmos;

- analisar e levantar as necessidades de hardware, software e redes de uma organização/instituição e orientar tecnicamente os procedimentos de especificação e aquisição de materiais e softwares para um sistema IoT;
- instalar e configurar serviços de infraestrutura de TIC, incluindo hardware, software e redes necessários para a implementação de uma aplicação IoT;
- identificar, interpretar e implementar arquiteturas e projetos de redes cabeadas e sem fio para a implementação de sistemas IoT;
- buscar informações sobre novas tecnologias e compreender manuais técnicos da área;
- produzir e compreender relatórios técnicos;
- conhecer o processo legal de atuação profissional, sobretudo as regulamentações setoriais;
- promover reuniões e encontros de pessoas para fins de socialização e divulgação de informações de processos e produtos desenvolvidos;
- reconhecer as demandas do mercado de trabalho regional para o profissional da área de Internet das Coisas.

3º Ano - Conclusão da formação para Técnico em Internet das Coisas:

- desenvolver prototipagem e soluções para IoT;
- utilizar ferramentas de auxílio no desenvolvimento das aplicações;
- possuir conhecimento de comunicação e de tecnologia da informação para IoT;
- compreender os conceitos fundamentais de eletrônica, sensores e atuadores, bem como a aplicabilidade prática dos mesmos;
- identificar equipamentos de TIC e seus periféricos, bem como os componentes destes equipamentos e a forma como se relacionam;
- analisar e levantar as necessidades de hardware, software e redes de uma organização/instituição e orientar tecnicamente os procedimentos de especificação e aquisição de materiais e softwares para um sistema IoT;
- instalar e configurar serviços de infraestrutura de TIC, incluindo hardware, software e redes necessários para a implementação de uma aplicação IoT;
- conhecer políticas e boas práticas de gestão e segurança de infraestrutura de IoT, bem como realizar procedimentos para implementá-las;
- realizar procedimentos de teste e de diagnóstico de defeitos em sistemas de IoT, efetivando manutenção preventiva e corretiva;

- identificar, interpretar e implementar arquiteturas e projetos de redes cabeadas e sem fio para a implementação de sistemas IoT;
- buscar informações sobre novas tecnologias e compreender manuais técnicos da área;
- produzir e compreender relatórios técnicos;
- desenvolver prototipagem e soluções para IoT;
- utilizar ferramentas de auxílio no desenvolvimento das aplicações;
- conhecer políticas e boas práticas de gestão e segurança de infraestrutura de IoT, bem como realizar procedimentos para implementá-las;
- realizar levantamento e prospecção de informações técnicas na área que estiver atuando para subsidiar a elaboração de diagnósticos e propor projetos tecnológicos;
- participar e/ou coordenar projetos e atividades envolvendo tecnologias da informação e comunicação
- realizar treinamentos e capacitação de pessoas na área de Internet das Coisas;
- apresentar conhecimento sobre empreendedorismo.

9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

9.1 Formas de Ingresso

O ingresso no Curso Técnico em Internet das Coisas far-se-á por meio de processo seletivo, aberto ao público, a partir do número de vagas estipulado no item 2 (Identificação do Curso), de acordo com as normas estabelecidas em edital próprio, sendo que o estudante interessado em se inscrever deverá ter concluído o 9º ano do ensino fundamental ou curso equivalente. O ingresso também poderá ocorrer por meio de transferência interna e/ou externa de acordo com a disponibilidade de vagas remanescentes, respeitando o regulamento do IFTM e edital.

O processo seletivo será divulgado por meio de edital publicado no site institucional, com indicação dos requisitos, condições e sistemática do processo, além do número de vagas oferecidas. A aprovação e ingresso dos candidatos obedecerão ao processo classificatório, sendo admitidos o número de candidatos indicados no edital de seleção.

As matrículas serão efetuadas seguindo a ordem de classificação dos candidatos, nos locais e horários definidos no cronograma estabelecido pelo IFTM *Campus* Uberlândia e nos

termos regimentais.

Ocorrendo desistência ou cancelamento da matrícula, os candidatos não classificados na primeira chamada poderão ser convocados, sendo que a segunda e as demais convocações dar-se-ão a partir do primeiro dia após o término do período da convocação anterior. As convocações serão divulgadas no sítio www.iftm.edu.br. Se necessário, a instituição poderá entrar em contato diretamente com o (s) candidato (s) classificado (s).

No ato da matrícula, será exigida a documentação relacionada no edital para o processo seletivo do referido curso. A renovação da matrícula deverá ser efetuada pelo aluno ou, se menor, pelo seu representante legal após o encerramento de cada período letivo, conforme definido no calendário acadêmico.

9.2 Periodicidade Letiva

Matrícula – periodicidade letiva: Anual

9.3 Turno de funcionamento, vagas, nº de turmas e total de vagas anuais e/ou semestral

Turno de funcionamento: Integral

Vagas/turma: 35

Nº de turmas/ano: 1

Total de vagas anuais: 35

9.4 Prazo de Integralização da carga horária

Integralização: 3 anos

Mínima: 3 anos

Máxima: 6 anos

9.5 Organização dos tempos e espaços de aprendizagem

Na composição do currículo do Curso Técnico em Internet das Coisas Integrado ao Ensino Médio, bem como nas definições relativas ao estágio curricular, são levadas em

consideração as determinações fixadas em legislação específica pelos órgãos competentes do Ministério da Educação e do Ministério do Trabalho e as que constam em regulamentos próprios da Instituição, os quais se comprometem com a construção de sociedades justas e sustentáveis, fundadas nos valores da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade, sustentabilidade e educação como direito de todos e todas (Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Resolução nº 02/2012) em articulação com a preparação do estudante para o exercício da profissão técnica, tendo em vistas sua formação integral (Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional Técnica – Resolução nº 06/2012), ainda priorizando a articulação da Educação Básica com a Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico, cuja estrutura curricular evidencie as competências gerais da área profissional, organizada em unidades curriculares específicas; propiciando ainda o Ensino Médio de qualidade curricular segundo as Bases Nacionais Comuns da Educação; complementando sua formação através do Estágio Supervisionado, o qual o aluno poderá cursar a partir do 2º ou 3º ano do curso.

Ademais, o ensino fora da sala de aula no IFTM é autônomo e tutorado pelo professor, assessorado pelo Núcleo de Atendimento Pedagógico do curso e previsto na Resolução nº 06/2012, Art. 26 e Parágrafo único, no qual é permitido até 20% (vinte por cento) da carga horária diária do curso em atividades não presenciais (ensino remoto).

9.6 Matriz Curricular

Ano	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)		
		Teoria	Prática	Total
1º	Língua Portuguesa	64	-	64
	Literatura	32	-	32
	Arte	32	32	64
	Educação Física	12	52	64
	Matemática	96	-	96
	Química	64	-	64
	Física	64	-	64
	Biologia	64	-	64
	Geografia	50	14	64
	História	64	-	64
	Filosofia	32	-	32
	Sociologia	32	-	32
	Fundamentos Filosóficos da Tecnologia	32	-	32
	Espanhol	32	-	32
	Informática Básica e Aplicativos	6	26	32
	Eletricidade Básica	12	52	64
Lógica e Programação	32	64	96	

	Organização e Arquitetura de Hardware	40	88	128
	Total	760	328	1.088

Ano	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)		
		Teoria	Prática	Total
2º	Língua Portuguesa	64	-	64
	Literatura	32	-	32
	Arte	14	18	32
	Educação Física	12	52	64
	Matemática	96	-	96
	Química	64	-	64
	Física	64	-	64
	Biologia	64	-	64
	Geografia	64	-	64
	História	64	-	64
	Filosofia	32	-	32
	Sociologia	32	-	32
	Ética Aplicada	32	-	32
	Inglês	64	-	64
	Introdução à Metodologia Científica e Redação Acadêmica	32	-	32
	Manipulação e Edição de Som, Vídeo e Imagem	12	52	64
	Redes de Computadores e Comunicações para IoT	32	64	96
	Eletrônica de Sensores e Atuadores	32	64	96
	Programação Procedimental (Algoritmos e Estrutura de Dados)	32	64	96
	Total	838	314	1.152

Ano	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)		
		Teoria	Prática	Total
3º	Língua Portuguesa e Literatura	64	-	64
	Gramática e Redação	64	-	64
	Arte	20	12	32
	Educação Física	12	52	64
	Matemática	96	-	96
	Química	64	-	64
	Física	64	-	64
	Biologia	64	-	64
	Geografia	64	-	64
	História	64	-	64
	Filosofia Contemporânea, Sociedade e Política	64	-	64
	Sociologia	32	-	32
	Inglês	32	-	32
	Biologia Aplicada a IoT	32	32	64
	Gestão e Empreendedorismo em Tecnologia da Informação	32	-	32

	Internet das Coisas (Prototipagem)	32	96	128
	Programação para Dispositivos Móveis e Segurança em IoT	32	96	128
Total		832	288	1.120

Estágio Obrigatório	120 horas
Libras (Optativa)	64 horas

9.7 Resumo da Carga Horária

1º Ano/semestre: 1088 horas

2º Ano/semestre: 1152 horas

3º Ano/semestre: 1120 horas

Total: 3.360 horas

9.8 Distribuição da Carga Horária Geral

Unidades Curriculares: 3.360 horas

Estágio Obrigatório: 120 horas

Carga Horária Total: 3.480 horas

9.9 Distribuição das unidades curriculares, conforme os núcleos

Unidades Curriculares do Núcleo Tecnológico (25%)			Unidades Curriculares do Núcleo Básico (63%)			Unidades Curriculares do Núcleo Politécnico (12%)		
UC	Ano	CH	UC	Ano	CH	UC	Ano	CH
Eletricidade Básica	1º	64	Língua Portuguesa	1º	64	Fundamentos Filosóficos da Tecnologia	1º	32
Lógica e Programação	1º	96	Literatura	1º	32	Espanhol	1º	32
Organização e Arquitetura de Hardware	1º	128	Arte	1º	64	Informática Básica e Aplicativos	1º	32

Redes de Computadores e Comunicações para IoT	2º	96	Educação Física	1º	64	Ética Aplicada	2º	32
Eletrônica de Sensores e Atuadores	2º	96	Matemática	1º	96	Inglês	2º	64
Programação Procedimental (Algoritmos e Estrutura de Dados)	2º	96	Química	1º	64	Introdução à Metodologia Científica e Redação Acadêmica	2º	32
Internet das Coisas (Prototipagem)	3º	128	Física	1º	64	Manipulação e Edição de Som, Vídeo e Imagem	2º	64
Programação para Dispositivos Móveis e Segurança em IoT	3º	128	Biologia	1º	64	Inglês	3º	32
			Geografia	1º	64	Biologia Aplicada a IoT	3º	64
			História	1º	64	Gestão e Empreendedorismo em Tecnologia da Informação	3º	32
			Filosofia	1º	32			
			Sociologia	1º	32			
			Língua Portuguesa	2º	64			
			Literatura	2º	32			
			Arte	2º	32			
			Educação Física	2º	64			
			Matemática	2º	96			
			Química	2º	64			
			Física	2º	64			
			Biologia	2º	64			
			Geografia	2º	64			
			História	2º	64			
			Filosofia	2º	32			
			Sociologia	2º	32			
			Língua Portuguesa e Literatura	3º	64			

			Gramática e Redação	3°	64			
			Arte	3°	32			
			Educação Física	3°	64			
			Matemática	3°	96			
			Química	3°	64			
			Física	3°	64			
			Biologia	3°	64			
			Geografia	3°	64			
			História	3°	64			
			Filosofia Contemporânea, Sociedade e Política	3°	64			
			Sociologia	3°	32			
TOTAL		832	TOTAL		2.112	TOTAL		416

10 CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

O Curso Técnico em Internet das Coisas busca criar recursos para que os educandos possam construir competências capazes de habilitá-los às mais diversas atividades na área de desenvolvimento de soluções em Internet das Coisas, e ainda, que trabalhem em equipe – com iniciativa, criatividade e sociabilidade – sendo capazes de enfrentar os desafios e as complexidades deste novo universo de conhecimentos. Busca, ainda, que os técnicos em Internet das Coisas formados no IFTM *Campus* Uberlândia trabalhem sempre pautados na ética e em valores morais que constituem um cidadão profissional.

Ao integrar trabalho, ciência, tecnologia, cultura e a relação entre sujeitos, busca-se uma metodologia que permita ao educando adquirir conhecimentos e compreender a tecnologia para além de um conjunto de técnicas, isto é, como construção social e histórica, instrumento de inovação e transformação das atividades econômicas em benefício do cidadão, do trabalhador e do país.

Para que se tenha um profissional cidadão deve-se levar o estudante a desenvolver habilidades básicas, tais como: ler e escrever bem, saber ouvir e comunicar-se de forma eficiente; e ampliar habilidades socioemocionais, tais como: responsabilidade, autoestima, resiliência, urbanidade, sociabilidade, integridade, autocontrole, empatia, solução de problemas, criticidade, entre outros.

O Curso Técnico em Internet das Coisas pauta-se na busca por uma concepção curricular interdisciplinar, contextualizada e transdisciplinar, como já descrito no item 7 deste projeto, de forma que as marcas das linguagens, das ciências, das tecnologias estejam presentes em todos os componentes, inter cruzando-se e construindo uma rede de relações entre o teórico e o prático, o conceitual e o aplicado, e que o aprender a aprender, o aprender a conviver, o aprender a ser e o aprender a fazer estejam presentes em todos os momentos.

Para tanto, as estratégias de ensino e aprendizagem devem incluir, além da exposição e da demonstração, já tradicionalmente comuns, também a observação, a análise, a teorização, a síntese e a aplicação, que se tornam passos do próprio plano de ensino, como metas a serem atingidas e como instrumentos avaliativos. Podemos explicitar melhor cada uma dessas estratégias (BORDENAVE; PEREIRA, 1995):

- *Observação* – inclui as operações de perceber a realidade, descrever situações e adquirir conhecimentos e informações.
- *Análise* – inclui as operações de decompor objetos ou sistemas em elementos constitutivos; enumerar qualidades e propriedades; distinguir pontos-chave, relações e partes de um todo; fatores variáveis e parâmetros de uma situação; discriminar elementos de um problema, passos de uma sequência ou processo; aprender taxonomias e tipologias.
- *Teorização* – inclui as operações de repensar a realidade; associar, generalizar, inferir, deduzir, construir modelos, formular hipóteses, explicar ou desenvolver conceitos e proposições; pesquisar, extrapolar, predizer, transpor e transformar; interpretar segundo critérios vários.
- *Síntese* – inclui as operações de julgar, avaliar, discutir valores, apreciar, criticar, debater, tomar decisões, resolver problemas.
- *Aplicação* – inclui as operações de planejar, organizar, dirigir, executar, realizar, construir, produzir.

Com a finalidade de se viabilizar essas estratégias, destacamos alguns recursos metodológicos que poderão ser utilizados pelos professores, tanto para o ensino quanto para a avaliação, e que podem ser adequados a uma ou mais finalidades das estratégias citadas:

- metodologias ativas de aprendizagem;
- método de ensino orientado por projetos de aprendizagem ou por problemas;
- práticas em laboratórios e oficinas;
- realização de relatórios descritivos;
- realização de pesquisas como instrumento de aprendizagem;
- utilização de tecnologias de informação e comunicação;
- realização de visitas técnicas;

- promoção de eventos técnicos, acadêmicos, culturais ou artísticos;
- realização de estudos de caso;
- promoção de trabalhos em equipe;
- seminários;
- debates;
- dinâmicas de grupo;
- atividades *online*;
- avaliações diagnósticas, avaliações processuais e avaliações de resultados;
- resolução de problemas reais;
- produção e exposição de artefatos e protótipos;
- produção de textos científico-acadêmicos;
- estudo de textos em variados gêneros literários;
- realização de provas orais ou escritas.

Dentre os recursos metodológicos apresentados, amalgamando alguns deles e visando também contemplar as estratégias de ensino e aprendizagem destacadas (principalmente a de *aplicação*), há ainda a obrigatoriedade do *Projeto Integrador* ou das *Práticas Profissionais Integradas*, conforme Resolução nº 6/2012 do CNE/CEB e Resolução nº 64/2018 do IFTM.

Para o curso Técnico em Internet das Coisas Integrado ao Ensino Médio, as Práticas Profissionais Integradas devem explorar a capacidade criativa e inventiva dos alunos em buscarem soluções para problemas do mundo real, de modo a culminar numa avaliação final (sem prescindir das avaliações processuais inerentes a cada projeto), cuja nota quantitativa seja distribuída no rol de avaliações de ao menos uma disciplina técnica em cada ano/série.

Vejamos alguns exemplos:

- Um projeto com tais características pode ser implementado na disciplina de *Lógica e Programação* para o 1º ano, na disciplina de *Eletrônica de Sensores e Atuadores* no 2º ano (inclusive pode ser uma continuidade do primeiro), e na disciplina de *Internet das Coisas (Prototipagem)* no 3º ano (também com a possibilidade de ser uma continuidade).
- Um projeto pode ser implementado envolvendo duas ou mais disciplinas, uma do núcleo técnico (obrigatoriamente) e outra ou outras que podem ser tanto do núcleo técnico quanto do politécnico e/ou do núcleo comum. Este projeto interdisciplinar deve ser registrado e avaliado pelas disciplinas envolvidas em cada ano, e a nota final deve ser distribuída nessas disciplinas.
- Os resultados do projeto desenvolvido podem ser apresentados na Semana Multidisciplinar; ou numa semana técnica específica do curso; ou ainda num

momento específico, organizado pelos alunos e professores das disciplinas envolvidas com o projeto.

Há uma gama de possibilidades quanto à forma e ao processo das Práticas Profissionais Integradas, desde que exista ao menos um projeto em andamento em cada ano/série, envolvendo ao menos uma disciplina técnica da série em questão, e cuja avaliação seja quantificada na nota final da(s) disciplina(s) envolvida(s) no projeto, cabendo à Coordenação do curso indicar, no início de cada ano letivo, os professores responsáveis por coordenar o processo em cada ano/série.

11 ATIVIDADES ACADÊMICAS

11.1 Estágio

11.1.1 Obrigatório

O educando deverá realizar o estágio de acordo com o disposto na Lei 11.788, de 25/09/2008 e o regulamento próprio do IFTM (Resolução no 22/2011, de 29 de março de 2011, que aprova o Regulamento de Estágio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM) e legislação vigente, sendo esta uma atividade considerada essencial à complementação do ensino e da aprendizagem.

- O Estágio Curricular faz parte do currículo do Curso Técnico Internet das Coisas Integrado ao Ensino Médio com carga horária de 120 horas e poderá ser desenvolvido a partir do final do 1º ano em áreas que o estudante já tenha adquirido habilidades e aptidões necessárias para o desenvolvimento das atividades programadas para o estágio.
- O Estágio Curricular será executado com a parceria de um professor orientador na escola e um supervisor no local do estágio (empresas públicas ou privadas e em setores do IFTM). Ao finalizar o estágio o estudante deverá redigir um relatório e realizar a apresentação oral do estágio segundo as normas vigentes no IFTM.
- O estágio curricular obrigatório poderá ser obtido a partir da participação em Projetos de Pesquisa ou Extensão e em Monitorias oferecidas pela própria Instituição sob supervisão de um professor orientador. Os projetos deverão ser aprovados previamente pelo coordenador do curso sendo que situações atípicas serão levadas para discussão junto ao Colegiado do Curso.
- A carga horária do estágio supervisionado (120 horas) poderá ser cumprida a partir da somatória das atividades desenvolvidas por meio de uma ou mais

modalidades de estágio contempladas nesse projeto, desde que no mínimo de 60 horas, conforme Resolução 22/2011 (realização em empresas e/ou órgãos públicos ou participação em projeto de pesquisa, extensão e monitorias).

O aluno deverá elaborar um relatório do estágio supervisionado, conforme normas do IFTM, incluindo todas as atividades desenvolvidas e apresentá-lo a uma banca examinadora composta por professores do curso conforme Resolução nº 23/2011. Observando o disposto na Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, ao estudante regularmente matriculado será facultada a realização de estágios, de modo a adquirir experiências que sejam pertinentes às áreas de conhecimento e de atuação abrangidas pelo curso.

11.1.2 Não obrigatório

Observando o disposto na Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, ao estudante regularmente matriculado será facultada a realização de estágios não obrigatórios, de modo a adquirir experiências que sejam pertinentes às áreas de conhecimento e de atuação abrangidas pelo curso. O estágio não obrigatório só poderá ser realizado após a conclusão do estágio obrigatório.

O acompanhamento das atividades de estágio será feito por um professor designado para esse fim, o qual dará as devidas orientações e os encaminhamentos necessários ao conjunto das atividades, quando for o caso, bem como sua comprovação, conforme Resolução nº 138/2011, de 19 de dezembro de 2011, que dispõe sobre a aprovação da Norma Regulamentadora Interna de Estágio Curricular não Obrigatório do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro-IFTM. Considerando as contribuições dos segmentos da instituição – docentes, alunos, e egressos, e buscando uma variação de cenários para o exercício da prática profissional, a comissão responsável pela elaboração deste PPC estabeleceu que o estudante possa cumprir seu estágio não obrigatório por meio de uma ou mais das seguintes atividades/modalidades de estágio:

- Realização de atividades relacionadas à área de formação técnica em Empresas e órgãos públicos sob supervisão técnica de um responsável (supervisor) e mediante Termo de Compromisso firmado entre Aluno, Escola e Empresa.
- Participação em eventos científico-acadêmicos extracurriculares. A realização desta atividade será acompanhada por um professor orientador e o aluno deverá comprovar a participação no evento por meio de certificado e relatar a importância e a contribuição do mesmo para sua vida profissional. Esse relato deverá ser realizado por meio de formulário próprio, contendo, no mínimo, os seguintes itens: nome do evento, carga horária, descrição das principais atividades e sua relação com as principais áreas técnicas do curso. Esse formulário deverá ser assinado pelo professor orientador e anexado ao relatório de estágio.

Caso o estudante faça a opção de incluir em sua carga horária de estágio a participação em eventos científico - acadêmicos extracurriculares, não é desejável o cumprimento de mais de 20 horas nesta modalidade, cabendo a aprovação da coordenação do curso, de todas as validações pertinentes a esta opção.

O aluno deverá elaborar um relatório do estágio supervisionado não obrigatório, conforme normas do IFTM, incluindo todas as atividades desenvolvidas e apresentá-lo a uma banca examinadora composta por professores do curso conforme Resolução nº 23/2011, de forma a poder acrescentar a carga horária deste estágio ao cômputo total de horas cursadas.

11.2 Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais

Além das atividades em sala de aula, a Instituição proporciona frequentemente, de forma optativa, atividades de cunho científico e/ou cultural, seguindo orientações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96 e regulamentos próprios, tais como:

- monitorias (de acordo com a Resolução nº 30/2019, de 27 de março de 2019);
- projetos de extensão (de acordo com a Resolução “*ad referendum*” nº 27/2012 de 26 de novembro de 2012);
- projetos de pesquisa (iniciação científica, de acordo com a Resolução nº 51/2019, de 07 de junho de 2019);
- projetos de ensino (de acordo com a Resolução nº 48/2019, de 07 de junho de 2019);
- semanas técnicas;
- visitas orientadas por docentes etc.

Tais atividades devem ser estimuladas como estratégia didática para garantir a interação teoria-prática, bem como acrescentar ainda mais conhecimento aos estudantes, levando-os a realizar pesquisas e a desenvolver outras atividades sociais.

12 UNIDADES CURRICULARES

Seja a seguinte legenda para os quadros a seguir: C.H.: Carga Horária. A ordem em que as ementas aparecem é a mesma em que as referidas disciplinas estão elencadas no item 9.6 – Matriz Curricular.

Resumo da Carga Horária Anual	
Períodos	Carga Horária (horas)
1º Ano	1.088
2º Ano	1.152
3º Ano	1.120
TOTAL	3.360

1º Ano

Unidade Curricular:			
LÍNGUA PORTUGUESA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	64 h	-	64 h
Ementa:			
<p>Articular a gramática, leitura e escrita para oportunizar a reflexão a respeito da língua, analisar a sua estrutura e funcionamento, aperfeiçoar a capacidade de leitura e de escrita funcionais e, assim, ampliar a competência linguística com a seguinte abordagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As variações linguísticas e seus usos nos diferentes contextos comunicativos; • A norma culta da língua, nas modalidades escrita e oral; • A compreensão de mensagens orais e escritas dirigidas direta ou indiretamente, identificando objetivo e intenções do falante, observando: discurso direto e indireto, indireto livre. <p>Reconhecer e produzir textos de forma coerente, através de análises e interpretações, de forma que seja possível aplicar os recursos de linguagens, relacionando com seus contextos, sendo os mesmos, de acordo com o contexto cultural e a condição de recepção, assim como de produção deles. As sequências textuais trabalhadas serão narrativas, descritivas e argumentativas. Os estudos dos gêneros discursivos englobam relato de experiência, artigo de opinião, resumo, notícia, carta argumentativa e carta pessoal.</p>			
Ênfase tecnológica:			
Articular a gramática, leitura e escrita na elaboração de relatórios técnicos.			

Áreas de integração:

- Biologia: aparelho fonador e mecanismos de produção de sons;
- Geografia: as variedades nacionais e internacionais do português;
- Filosofia: a importância da linguagem verbal e da não verbal para a constituição identitária e interação social.
- Literatura: leitura e produção de texto em diferentes gêneros.

Objetivos:

- Sob a perspectiva discursiva, promover uma reflexão sobre a linguagem a fim de que o estudante possa apropriar-se dos diferentes recursos que a língua oferece;
- Promover um estudo reflexivo em que haja uma associação entre a gramática e as dimensões linguísticas como a semântica e a pragmática;
- Tornar-se um usuário proficiente da língua a fim de expressar-se em diferentes linguagens;
- Identificar, compreender e respeitar as variantes linguísticas;
- Defender seus pontos de vista e respeitar a opinião dos outros.

Bibliografia Básica:

ABAURRE, M. L.; PONTARA, M. **Gramática – texto: análise e construção de sentido**. São Paulo: Moderna, 2009.

ANTUNES, I. **Aula de Português: encontro e interação**. 8 ed. São Paulo: Parábola, 2009.

_____. **Língua, texto e Ensino: Outra escola possível**. 2 ed. São Paulo: Parábola, 2009.

_____. **Lutar com palavras: coesão e coerência**. São Paulo: Parábola, 2005.

DIONÍSIO, A.; MACHADO, A. R.; BEZERRA, M. A. **Gêneros textuais e ensino**. São Paulo: Parábola, 2010.

GERALDI, J. W. **O texto na sala de aula: leitura e produção**. São Paulo: Ática, 1997.

KOCH, I. V. **Introdução à Linguística Textual**. 1 ed. São Paulo: Contexto, 2015.

MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2008.

Bibliografia Complementar:

BAGNO, M. **Preconceito linguístico – o que é, como se faz**. São Paulo: Loyola, 1999.

CUNHA, C.; CINTRA, L. **Nova gramática do português contemporâneo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.

FÁVERO, L. L. **Coesão e coerência textuais**. São Paulo: Ática, 1986.

LUNA, M. J. M. **A redação no vestibular: a elipse e a textualidade.** Recife: Editora Universitária da UFPE, 2004.

Unidade Curricular:			
LITERATURA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	32 h	-	32 h
Ementa:			
<p>Associar a Literatura às artes plásticas, privilegiando os gêneros literários fundamentais: poesia lírica e épica, crônica, conto, romance, teatro, filme etc.</p> <p>Comparar a produção de autores clássicos com a de escritores e poetas contemporâneos. Refletir sobre a influência das grandes escolas literárias: Trovadorismo, Humanismo, Classicismo, Quinhentismo Brasileiro, Barroco, Arcadismo.</p>			
Ênfase tecnológica:			
<p>Desenvolver no estudante, por meio da Literatura e da arte, a capacidade de abstrair, de pensar múltiplas alternativas para a solução de problemas, de se comunicar, de trabalhar em equipe, de buscar conhecimentos, de desenvolver o pensamento crítico, a criatividade e a curiosidade.</p> <p>Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação no desenvolvimento das atividades acadêmicas.</p>			
Áreas de integração:			
<p>Significar e ressignificar processos de construção do conhecimento artístico-literário, estabelecendo conexões com as disciplinas de Língua Portuguesa, Arte, História, Sociologia, Filosofia, Introdução à Metodologia Científica e Redação Acadêmica, Biologia, Geografia, abordando conteúdos referentes à língua e linguagem, literatura como reflexo da história de um povo, como espelho da sociedade em seus aspectos sociais, filosóficos, culturais (costumes regionais: comidas, religião, manifestações bio-político-sociais, etc.).</p>			
Objetivos:			

- Compreender o ensino de Literatura como um modo privilegiado de transformação da realidade e do homem, por meio de um posicionamento ativo a partir das ações de ler, analisar, pensar, reformular etc.;
- Tornar-se competente em ler e em produzir textos coerentes que transmitam conhecimento e emoções;
- Experimentar a leitura polissêmica dos textos literários, bem como o diálogo com outros textos;
- Sensibilizar o estudante para a leitura de textos literários.

Bibliografia Básica:

BOSI, A. **História concisa da literatura brasileira**. 35 ed. ver. e aum. São Paulo: Cultrix, 1997.

CAMPOS, M. I. B. **Ensinar o prazer de ler**. São Paulo: Ática, 2000.

HAUSER, A. **História social da arte e da literatura**. São Paulo: Martins Editora, 2000.

Bibliografia Complementar:

COLOMER, T. **Andar em livros: a leitura literária na escola**. Trad. Laura Sandroni. São Paulo: Global, 2007.

GERALDI, J. W. (Org.). **O texto na sala de aula**. 3 ed. São Paulo: Ática, 2003. MOISÉS, C. F. **Poesia não é difícil**. São Paulo: Biruta, 2012.

Unidade Curricular:

ARTE

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	32 h	32 h	64 h

Ementa:

Arte como meio de expressão, comunicação e interação humana presentes no dia-a-dia; Significados, funções e linguagens da Arte; Elementos Formais e Princípios de Composição nas Linguagens Plástico/Visual e suas interfaces com as linguagens expressivas da Música, da Dança e do Teatro; Diferentes manifestações artísticas e culturais na construção da identidade humana, da diversidade cultural contemporânea e das relações étnico-raciais; Conexões entre Arte e a área técnica de Informática e Computação na criação artística.

Ênfase tecnológica:

Desenvolver a expressão através da Arte como conhecimento estético, artístico e profissional tendo como princípio a formação do Técnico em Internet das Coisas como sujeito autônomo, crítico e reflexivo.

Áreas de integração:

- Língua Portuguesa: compreensão e interpretação de textos e imagens, gêneros de textos;
- História: povos da antiguidade, era medieval e feudalismo, Brasil colonial;
- Literatura: escolas literárias, literatura clássica.

Objetivos:

- Proporcionar ao aluno um repertório de vivências artísticas, conceitos, linguagens, técnicas e tecnologias expressivas que o possibilite perceber e valorizar diferentes visualidades, realidades históricas, linguagens, grupos sociais e culturais.
- Desenvolver as capacidades de apreender e analisar criticamente a diversidade dos modos de ser e lidar com os problemas e as transformações sociais, culturais, corporais, tecnológicas e ambientais apresentadas pela contemporaneidade.
- Cultivar atitudes e valores democráticos e não discriminatórios, atuando social e culturalmente de forma criativa, consciente e autônoma.

Bibliografia Básica:

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando: introdução à Filosofia**. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2003.

BARBOSA, Ana Mae. **Tópicos Utópicos**. Belo Horizonte, C/Arte, 2007, 200 p.

HOLM, Anna Marie. **Fazer e Pensar Arte**. São Paulo, MAM, 2005, 161 p.

Bibliografia Complementar:

AGUILAR, Nelson (org.). **Arte Afro-brasileira. Mostra do Redescobrimento**. São Paulo: Fundação Bial: Associação Brasil 500 Anos Artes Visuais, 2000.

BUORO, Anamelia Bueno; KOK, Beth; ATIHÉ, Eliana Aloia. **Coleção Arte na Escola. O leitor de imagens**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.

HERNANDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. Porto Alegre, Artes Médicas, 1998. 200 p.

Unidade Curricular:

EDUCAÇÃO FÍSICA

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	12 h	52 h	64 h
Ementa:			
Introduzir o educando no processo de aquisição do conhecimento sistematizado da cultura corporal de movimento. Desenvolver reflexões, pesquisas e vivências acerca da relação corpo, natureza e cultura como princípios didáticos pedagógicos para a apropriação do conhecimento produzido pela cultura social e científica.			
Ênfase tecnológica:			
Construir o conhecimento crítico-reflexivo acerca das práticas corporais assegurando a participação irrestrita dos educandos em todas as vivências pertinentes à cultura de movimento.			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none"> • Biologia: nutrição básica, nutrientes e necessidade energética; • Arte: dança e expressão corporal. 			
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar e contextualizar as práticas corporais vivenciadas no ensino fundamental (1º ao 9º ano). • Identificar, compreender e vivenciar de forma crítica e criativa os diferentes tipos de jogos e suas aplicações. • Identificar, compreender e vivenciar as formas de exercícios ginásticos e suas aplicações. 			
Bibliografia Básica:			
<p>BREGOLATO R. A. Cultura Corporal da Ginástica. Ed. Ícone, 2007. BREGOLATO R. A. Cultura Corporal do Jogo. Ed. Ícone, 2007.</p> <p>HILDEBRANDT, R. Concepções abertas no Ensino da Educação Física. Rio de Janeiro. Ao Livro técnico, 1986.</p> <p>TAFFAREL, Celi Nelza Zülke. Criatividade nas aulas de educação física. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1985.</p>			

Bibliografia Complementar:

BRASIL. PCN'S + Ensino Médio. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Linguagens, Códigos e suas Tecnologias. SEEB; Brasília; 2002.

Unidade Curricular:**MATEMÁTICA**

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	96 h	-	96 h

Ementa:

CONJUNTOS: Noções básicas, Operações com Conjuntos, Conjuntos Numéricos, Intervalos Numéricos e Aplicações dos Conjuntos. FUNÇÕES: Noção de função, Domínio, contradomínio e conjunto-imagem, Gráfico de uma função, Coordenadas cartesianas, crescente, decrescente, Aplicações das funções. TIPOS DE FUNÇÕES: Função afim: particularidades, equações, inequações e aplicações; Função quadrática: particularidades, equações, inequações e aplicações; Função modular: particularidades, equações, inequações e aplicações; Função exponencial: particularidades, equações, inequações e aplicações; Logaritmo e função logarítmica: particularidades, equações, inequações e aplicações. MATEMÁTICA FINANCEIRA: Porcentagem, Capitalização Simples e Capitalização Composta. PROGRESSÕES: Sequências, Progressão Aritmética (PA), Progressão Geométrica (PG), Aplicações das progressões.

Ênfase tecnológica:

Interpretar gráficos e realizar aplicações práticas das funções e progressão numérica no cotidiano.

Áreas de integração:

- Química: números decimais; notação científica; razão, proporção e regra de três – ligação covalente; ligação iônica; átomos e moléculas; formação de íons; alotropia, forças intermoleculares; química inorgânica: ácidos, bases, sais e óxidos; reações inorgânicas; mol; cálculo estequiométrico; relações envolvendo pureza e rendimento; equação do 1º grau – isótopos, isóbaros, isótonos e isoeletrônicos; determinação de fórmulas mínima, moléculas, estrutural e percentual; radioatividade e polaridade das ligações; função exponencial – decaimento radioativo e meia vida de elementos radioativos.

<ul style="list-style-type: none"> • Geografia: razão, proporção e regra de três – densidade demográfica de uma região; razão entre o número de habitantes e a área habitada; função logarítmica – dinâmica populacional. • Física: medidas e equações; números decimais – notação científica; funções do 1º e do 2º grau – movimento uniforme e movimento uniformemente variado. • Informática Básica e Aplicativos: planilhas eletrônicas; • Lógica e Programação: lógica.
Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar textos de matemática. • Identificar o problema (compreender os enunciados, etc.). • Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas. • Converter a linguagem matemática para a linguagem corrente. • Expressar-se com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando as terminologias corretas. • Interpretar e criticar resultados numa situação concreta. • Formular hipóteses e prever resultados. • Identificar os números Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais. • Ler e interpretar textos de matemática. • Identificar o problema (compreender os enunciados, etc.). • Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas. • Converter a linguagem matemática para a linguagem corrente.
Bibliografia Básica:
<p>DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações. V. 1. São Paulo: Ática, 1999.</p> <p>IEZZI, Gelson et al. Matemática. Volume Único. São Paulo: Atual, 2004.</p> <p>PAIVA, Manoel. Matemática. Volume Único. São Paulo: Moderna, 2000.</p>
Bibliografia Complementar:
<p>BEZERRA, Manoel Jairo. Matemática para o Ensino Médio. Volume Único. São Paulo, Scipione, 2006.</p>

Unidade Curricular:			
QUÍMICA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	64 h	-	64 h

Ementa:
Reconhecer e compreender a presença da Química no cotidiano das pessoas e do ambiente através da apresentação dos fenômenos físicos e químicos mais comuns da vida diária. Para isso trabalham-se os seguintes temas: matéria e suas transformações; modelos atômicos; classificação periódica dos elementos; ligações químicas; funções inorgânicas e cálculos químicos.
Ênfase tecnológica:
Desenvolver conceitos necessários ao entendimento de processos/materiais naturais relacionados ao estudo ambiental como constituição, propriedades e estrutura de substâncias como água e compostos inorgânicos simples.
Áreas de integração:
<ul style="list-style-type: none"> • Biologia: origem da vida, composição química da biologia celular. • Física: medidas e algarismos significativos; conceitos relacionados às propriedades da matéria como densidade, massa e volume. • Matemática: cálculos relacionados à transformação de unidades de medida, razão e proporção e regra de três. • Inglês: pode auxiliar em ações interdisciplinares que se utilizem de materiais publicados na web em inglês, avanços científicos publicados em revistas científicas e formas modernas de apresentação de conceitos através de vídeos, charges, infográficos e outros recursos. • Português: é possível que ações interdisciplinares ocorram com a produção de textos como relatórios, por exemplo. • Arte: nas ações interdisciplinares que se propõe a trabalhar modelos físicos representativos, a arte contribuir de forma importante. Tabela periódica, elementos químicos, processos de uma forma geral podem ser abordados de forma interdisciplinar. A comunicação através dos símbolos químicos presentes no dia-dia. • Filosofia: concepções filosóficas dos átomos/matéria.
Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Possibilitar a compreensão tanto dos processos químicos em si, quanto da construção do conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. • Além disso, é desejável que o aluno possa ter condições de julgar com fundamentos apropriados as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria comunidade acadêmica e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduo e cidadão.

Bibliografia Básica:
MORTIMER, E. F., Química . 1ª ed., São Paulo: Scipione, 2011. v.1. PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. Química: na abordagem do cotidiano . 4 ed., São Paulo: Moderna, 2006. v.1. REIS, Martha. Química integral: ensino médio . 2ª ed., São Paulo: Ática, 2016. v.1.
Bibliografia Complementar:
SARDELLA, Antônio. Química . Volume único. São Paulo: Ática, 2004. BIANCHI, José Carlos de Azambuja; ALBRECHT, Carlos Henrique; MAIA, Daltamir Justino. Universo da Química . Volume único. São Paulo: FTD, 2005.

Unidade Curricular:			
FÍSICA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	64 h	-	64 h
Ementa:			
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender as quatro operações na utilização da notação científica; • Entender os princípios básicos do movimento e suas classificações (movimento uniforme, uniformemente variado, queda livre e circular); • Compreender o significado de um vetor e identificar das grandezas como escalares e vetoriais; • Compreender e aplicar as três leis de Newton; • Compreender os conceitos de trabalho e energia e saber relacioná-los; • Compreender o significado da conservação da energia mecânica e de energia em geral; • Compreender significados das definições de densidade e pressão; • Aplicar princípios de Pascal, Steven e Arquimedes (empuxo). 			
Ênfase tecnológica:			
Sistemas mecânicos e Hidrostática.			
Áreas de integração:			

- Matemática: Operações matemáticas, regra de três e resolução de equações de 1° e 2° grau;
- Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: Leitura, interpretação e escrita;
- Química: Matéria e suas Transformações;
- Áreas de tecnologia no geral: Sistema internacional de medidas e unidades e suas conversões. Conceito de massa e conversão de unidades.

Objetivos:

- I – Cinemática: 1. Aplicar corretamente a notação científica (potência de base dez); 2. Compreender e identificar os conceitos de: referencial, trajetória, posição, partícula, movimento, repouso, deslocamento e velocidade; 3. Aplicar o conceito de velocidade média; 4. Identificar as principais unidades utilizadas para medir velocidade; 5. Conceituar movimento progressivo e retrógrado; 6. Transformar a velocidade em m/s para km/h e vice-versa; 7. Reconhecer um movimento retilíneo uniforme; 8. Aplicar a equação do movimento retilíneo uniforme; 9. Conceituar aceleração e identificar as principais unidades; 10. Diferenciar o movimento acelerado de um movimento retardado; 11. Reconhecer um movimento retilíneo uniformemente variado; 12. Aplicar corretamente as equações de um movimento retilíneo uniformemente variado; 13. Reconhecer um movimento de queda livre; 14. Aplicar corretamente as equações do movimento de queda livre; 15. Conceituar período e frequência e reconhecer as principais unidades; 16. Conceituar velocidade angular e diferenciar velocidade linear de velocidade angular; 17. Conceituar aceleração centrípeta; 18. Aplicar corretamente a equação para acoplamento de polias; 19. Resolver problemas envolvendo os conceitos de período, frequência, velocidade angular e linear.
- II – Mecânica: 1. Conceituar vetor; 2. Diferenciar grandezas escalares de grandezas vetoriais; 3. Conceituar: Força, força resultante, equilíbrio e inércia; 4. Identificar equilíbrio estático e equilíbrio dinâmico; 5. Reconhecer e aplicar as três leis de Newton; 6. Diferenciar massa de peso; 7. Identificar as principais unidades utilizadas para medir força; 8. Conceituar força de atrito e aplicar corretamente sua equação matemática.
- III – Dinâmica: 1. Conceituar trabalho e aplicar corretamente a equação de sua definição; 2. Identificar o joule como unidade utilizada, no Sistema Internacional, para medir o trabalho; 3. Conceituar potência e aplicar corretamente a expressão matemática de sua definição; 4. Reconhecer as principais unidades utilizadas para medir potência; 5. Conceituar rendimento e aplicar sua equação na resolução de problemas; 6. Conceituar energia; 7. Identificar os tipos de energia cinética, potencial gravitacional e mecânica; 8. Aplicar corretamente as equações de definição de energia cinética, potencial e mecânica; 9. Diferenciar uma força conservativa de uma força dissipativa; 10. Aplicar corretamente o princípio da conservação da energia mecânica.

- IV – Hidrostática: 1. Reconhecer a importância da pressão e aplicar o conceito na sua vida profissional; 2. Definir pressão atmosférica e aplicar o seu conceito nas atividades cotidianas; 3. Definir, analisar e aplicar o conceito de Densidade; 4. Calcular a variação de pressão no interior de um fluido – Teorema de Stevin; 5. Conceituar empuxo e analisar o princípio de Arquimedes; 6. Aplicar a equação do Princípio de Pascal.

Bibliografia Básica:

ÁLVARES, Beatriz Alvarenga e DA LUZ, Antônio Máximo Ribeiro. **Curso de Física**. Volume 1. São Paulo-SP: Editora Scipione, 2009.

RAMALHO, Francisco Júnior e Outros. **Os Fundamentos da Física**. Volume 1. São Paulo-SP: Editora Moderna, 1994.

YAMAMOTO, Kazuhito e FUKU, Luiz Felipe. **Física para o ensino médio**. Volume 1. São Paulo-SP: Editora Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar:

FERRARO, Nicolau Gilberto e SOARES, Paulo A. de Toledo. **Aulas de Física**. v. 1. 16ª edição. São Paulo-SP: Atual Editora, 1992.

GONÇALVES, Aurelio Filho; TOSCANO, Carlos. **Física para o ensino médio**. Volume único, São Paulo-SP: Editora Scipione, 2002.

MORETO, Vasco Pedro. **Física Hoje**, Volume 1. 3ª Edição. São Paulo-SP: Editora Ática, 1989.

OMOTE, Moriyasu. **Física-Série Sinopse**. São Paulo-SP: Editora Moderna, 3ª edição, 1986.

PARANÁ, Djalma Nunes. **Física**. Volume 1. São Paulo-SP: Editora Ática, 1993.

SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. **Física ensino médio atual**. Volume único. 1ª edição. São Paulo-SP: Atual editora, 2003.

Unidade Curricular:

BIOLOGIA

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	64 h	-	64 h

Ementa:

Bioquímica – Moléculas estruturantes da vida: carboidratos, aminoácidos,

<p>lipídios e vitaminas; funções e propriedades biológicas; classificação; nomenclatura;</p> <p>Citologia – Teoria celular; histórico do desenvolvimento tecnológico e das descobertas em citologia; organelas e suas funções; diversidade celular em procariotos e eucariotos; classificação.</p> <p>Aspectos fisiológicos celulares – Transportes passivos e ativos transmembranares; mecanismos de sinalização.</p> <p>Divisão celular – estratégias de reprodução em procariotos e eucariotos protistas; Mitose e Meiose</p>
<p>Ênfase tecnológica:</p>
<p>Classificação; Escalas.</p>
<p>Áreas de integração:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Química: reações; estequiometria; química orgânica. • Física: óptica;
<p>Objetivos:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os tipos de células, seus componentes estruturais e funcionais, suas diferentes funções e localização. • Compreender que a célula como unidade básica formadora dos seres vivos e que o agrupamento de diferentes tipos de células vai formando estruturas mais complexas até chegar ao organismo. • Conhecer os principais componentes químicos dos seres vivos, sua importância e sua relação com a estrutura e funcionamento das células e dos seres vivos em geral. • Entender o porquê das diferentes estratégias de divisão celular nos diferentes organismos. • Conhecer e compreender as etapas e importância das divisões celulares Mitose e Meiose – para o crescimento, manutenção, reparo, reprodução e variabilidade das espécies. • Demonstrar a importância do saber e a responsabilidade da apreensão do conhecimento. • Desenvolver a habilidade de usar o conhecimento como ferramenta para a compreensão de fenômenos e leitura do mundo e trabalho. • Despertar no aluno o senso crítico, espírito investigativo, a capacidade de trabalhar em grupo, a autonomia, a organização e o empenho. • Sensibilizar o estudante quanto a sua importância na sociedade e seu papel cidadão.

- Fornecer subsídios para que os conhecimentos trabalhados se consolidem como saberes que capacitem o aluno a ampliar, interpretar, controlar e modificar sua realidade.

Bibliografia Básica:

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**: Biologia das Células, v. 1. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Biologia**. v. 1, 2ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

LAURENCE, J. **Biologia**: Ensino Médio. v. único. 1 ed. São Paulo: Nova Geração, 2005.

Bibliografia Complementar:

CÉSAR, S & CEZAR, C. **Biologia 1**. São Paulo: Saraiva, 2002.

LINHARES, S. & GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia**. Vol. único, São Paulo: Ática, 2008.

REECE, J. B. et al. **Biologia de Campbell**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

Unidade Curricular:

GEOGRAFIA

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	50 h	14 h	64 h

Ementa:

Coordenadas geográficas; orientação geográfica; estações do ano; escala; leitura e interpretação de mapas; projeções cartográficas; fuso horário; estrutura interna do planeta; estrutura geológica; processo de formação e modelagem do relevo; caracterização e tipos de solos; dinâmica climática; tipos climáticos no Brasil e no planeta; biomas do Brasil e do planeta; hidrografia do Brasil; conceito e tipos de paisagem; interpretação da dinâmica das paisagens local e regional; bacia hidrográfica como unidade de planejamento;

Ênfase tecnológica:

Localização e orientação no espaço geográfico local e mundial e compreensão da dinâmica da paisagem e seus elementos estruturantes: geologia, relevo, clima, solo, formações vegetais e recursos hídricos.

Áreas de integração:

Os conteúdos de Geografia propostos para o 1º Ano têm um papel fundamental no entendimento da paisagem brasileira e mundial, além de contribuir para formação da cidadania com consciência ambiental, entendendo que todo desenvolvimento tecnológico deve considerar o equilíbrio ambiental do Planeta em que vivemos.

Desta forma iremos desenvolver a aprendizagem e formação de nossos alunos a partir da integração da Geografia com as seguintes áreas:

- Biologia: Ecossistemas; Biomas e dinâmica ambiental da paisagem.
- Química: caracterização química dos solos, gases da atmosfera, problemas ambientais na água, solo e ar. Intemperismos químicos e biológicos.
- Inglês: relatórios e conferências ambientais globais, como Eco 72, Eco 92, Conferências do Clima como o Acordo de Paris.
- História: Processos de ocupações das paisagens, expansão marítima, civilizações antigas e quadro geográfico, cartografia histórica.
- Matemática: noções de escalas numéricas, gráficas e equivalentes.

Objetivos:

- Ler, analisar e interpretar mapas, gráficos e tabelas;
- Utilizar escala cartográfica e geográfica como ferramenta para organizar, localizar e compreender as formas de distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos;
- Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território;
- Aprender a observar e compreender os processos de formação e transformação do espaço geográfico;
- Analisar as relações que envolvam preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento da sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza, nas diferentes escalas;
- Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas nas escalas local e planetária;
- Conhecer as interações entre os elementos que configuram as paisagens da Terra;
- Analisar as metodologias e procedimentos operacionais utilizados em estudos sobre a dinâmica da paisagem;
- Instrumentalização dos alunos nas técnicas utilizadas para elaboração de estudos sobre a paisagem por meio de trabalhos teóricos e práticos.

Bibliografia Básica:

LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lázaro; MENDONÇA, Cláudio. **Território e Sociedade no Mundo Globalizado – Ensino Médio 1**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. 288

p.

RODRIGUES, S. C. **Análise da Fragilidade do Relevo - Abordagem Empírica Experimental.** In: Sociedade e Natureza, Uberlândia: IG, 2003, p.167-189.

ROSS, JURANDYR L. S. **Análises e Sínteses na Abordagem Geográfica da pesquisa para o planejamento Ambiental.** In: Revista do Departamento de Geografia 9. Ed. São Paulo: USP/FFLCH, 1995.

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia Geral e do Brasil: Espaço e Globalização.** São Paulo, 2011.

SOTCHAVA, V. B. **Por uma classificação de Geosistemas de Vida Terrestre.** In: Biogeografia 14 ed, São Paulo: IG.USP, 1978, 24 p.

TRICART, J. **Ecodinâmica.** Rio de Janeiro: FIBGE, 1977, p.17-29.

Bibliografia Complementar:

AB'SABER, Aziz Nacib. **Um Conceito de Geomorfologia a Serviço das Pesquisas sobre o Quaternário.** São Paulo: Instituto de Geografia, Universidade de São Paulo, 18 p, (Geomorfologia, 18), 1969.

DREW, D., Processos Interativos Homem-Meio-Ambiente, São Paulo: Difel, 1986, 206 p.

KLINK, H. J. **Geocologia e Regionalização Natural.** In: Biogeografia, São Paulo: IG-USP, 1981, 32 p.

PENNA, Carlos Gabaglia. **O estado do planeta: sociedade de consumo e degradação ambiental.** Rio de Janeiro/São Paulo: Record, 1999.

RODRIGUES, Arlete Moysés. **Moradia nas cidades brasileiras.** São Paulo: Contexto, 1994.

RODRIGUES, S. C. **Análise Empírico-Experimental da Fragilidade Relevo-Solo no Cristalino do Planalto Paulistano: Sub-bacia do Reservatório Billings.** Tese de Doutorado em Geografia Física, Departamento de Geografia, FFLCH/USP, 1998.

ROSS, J.L.S. **Análise Empírica da Fragilidade dos Ambientes Naturais e Antropizados.** In: Revista do Depto. Geografia, São Paulo: FFLCH-USP, n.8, 1994.

Unidade Curricular:

HISTÓRIA

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	64 h	-	64 h

Ementa:
<p>Contempla temas e problemas que abrangem a História do Brasil e Geral no que tange ao eixo temático Diversidade e Inclusão, previsto na Lei 10.639/2003, que prevê o ensino da história e da cultura Afro-brasileiras nas séries do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Cabe destacar que os temas privilegiados neste curso abrem possibilidades para a construção de conhecimento interdisciplinar entre a Unidade Curricular da História e as Unidades Curriculares da Filosofia, Sociologia, Literatura, Artes e outras mais. Traz ainda como eixos temáticos: teoria e metodologia da História; aspectos políticos, econômicos e culturais da Europa Medieval; sociedade moderna – a construção do capitalismo, o projeto político e econômico e os aspectos culturais; as revoluções burguesas do século XVIII e a consolidação do capitalismo.</p> <p>Compreensão da relação entre as primeiras civilizações, os rios de maior importância histórica: Egito e Rio Nilo, Mesopotâmia e Rio Tigres e Eufrates e suas relações com a contemporaneidade.</p> <p>Os recursos hídricos da região e seu contexto histórico.</p>
Ênfase tecnológica:
<p>Análise da história de implementação das sociedades hídricas; Análise dos recursos ambientais utilizados nas primeiras sociedades; Análise dos impactos das ações humanas nas primeiras sociedades.</p>
Áreas de integração:
<ul style="list-style-type: none"> • Geografia: quadro geográfico de desenvolvimento; • Sociologia: diversidades e costumes dos povos da antiguidade; • Filosofia: a contribuição da Filosofia para a formação da sociedade ocidental; • Arte: estudo das produções dos povos da antiguidade, do medievo e do Brasil Colonial; • Língua Portuguesa: análise sintática dos textos do livro didático de história.
Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Refletir sobre os aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais que possibilitaram a construção e a consolidação do capitalismo no mundo moderno europeu entre os séculos XV-XVIII, bem como a análise do impacto desses acontecimentos sobre a História do Brasil.
Bibliografia Básica:
<p>CAMPOS, Flávio de; CLARO, Regina. A Escrita da História 1. São Paulo: Escala Educacional, 2010.</p> <p>RIBEIRO, Darcy. O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil. São Paulo: círculo</p>

do livro. 1995.

COTRIM, Gilberto. **História Global: Brasil e Geral**. Volume único. São Paulo: Saraiva, 2002.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Lei Federal 10.639 de 2003, **que institui obrigatoriedade de História da África na grade curricular escolar**.

ALVES, Rubem. Conversas sobre política. *In: Estou enjoado de política*. Campinas, São Paulo: Versus, 2002.

ARENDT, Hannah. O conceito de História – antigo e moderno. *In: Entre o passado e o futuro*. 3 ed., São Paulo: Editora Perspectiva, 1992.

_____. Verdade e História. *In: Entre o passado e o futuro*. 3 ed., São Paulo: Editora Perspectiva, 1992.

BRESCIANI, Maria Stella Martins. **O charme da ciência e a sedução da objetividade: Oliveira Viana interpreta o Brasil**. Tese titular apresentada ao Departamento de História/UNICAMP, 2002.

FREYRE, Gilberto. **Interpretação do Brasil: aspectos da formação social brasileira como processo de amalgamento de raças e culturas**. Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 1947.

HOLANDA. Sérgio Buarque. **Visão do Paraíso: os motivos edênicos no descobrimento e colonização do Brasil**. 5 ed., São Paulo: Editora Brasiliense, 1992.

PRADO. Paulo. A tristeza do brasileiro. *In: _____*. **Retrato do Brasil: ensaio sobre a tristeza brasileira**. São Paulo. Companhia das Letras, 1998.

SOUZA, Octavio. Identidade e afirmação da diferença. *In: Fantasia de Brasil: “as identificações na busca da Identidade Nacional*. São Paulo: Ed. Escuta, 1994.

VEYNE, Paul M. **Como se escreve a história: Foucault revoluciona a história**. Tradução de Adla Baltar e Maria Auxiliadora Kneipp, Brasília: Editora da UNB, 1982.

Unidade Curricular:

FILOSOFIA

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	32 h	-	32 h

Ementa:
Conceituação de Mito, Filosofia e Ciência. História da filosofia: evolução do pensamento humano através do tempo. Filosofia Antiga e Medieval.
Ênfase tecnológica:
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do Raciocínio Lógico, fundamental para o exercício da atividade profissional. • Desenvolvimento do pensamento crítico, humanístico e social. • Desenvolvimento da Habilidade de compreensão de enunciados científicos e filosóficos. • Hermenêutica.
Áreas de integração:
<ul style="list-style-type: none"> • Sociologia: compreensão sobre a realidade social • Física: Percepção sensorial, ótica, História da Ciência. • Matemática: A importância do Espanto (admiração) para a descoberta de realidades matemáticas, como o valor de Pi, os Teoremas, dentre outras. • Química: Atomismo • Literatura: A percepção dos clássicos da Filosofia que também são de interesse da Literatura, como os diálogos de Platão, por exemplo.
Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Abordar a história do pensamento a partir de sua formação na Grécia pré-socrática; • Proporcionar aos estudantes a compreensão da tarefa da Filosofia, mediante a análise e a reflexão sobre a realidade do homem, relacionadas ao Ser e ao Conhecer. • Conceitos fundamentais: Mitologia. Filosofia. Senso Comum. Senso Crítico.
Bibliografia Básica:
<p>CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 2003.</p> <p>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COPEV – FILOSOFIA – UFU.</p> <p>GAARDER, Jostein. O Mundo de Sofia. Romance da História da Filosofia. Trad. João Azenha Jr.. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.</p> <p>KOHAN, Walter Omar (Org.) Filosofia: caminhos para seu ensino. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008. 191 p.</p> <p>PCNS – Parâmetros Curriculares Nacionais</p> <p>PLATÃO. República. Livro IV. Adaptação Marcelo Perine. São Paulo: Scipione, 2002. (Coleção Reencontro)</p>

Bibliografia Complementar:

CONSIÊNCIA.org. **Consciência.org – Filosofia e Ciências Humanas**. Disponível em <http://www.consciencia.org>.

NICOLA, Ubaldo. **Antologia ilustrada de filosofia: das origens à idade moderna**. Tradução: Maria Margherita De Luca. São Paulo: Globo, 2005. 479 p.

Unidade Curricular:**SOCIOLOGIA**

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	32 h	-	32 h

Ementa:

Introdução à Sociologia: Surgimento e caracterização da Sociologia; Diferenciação da perspectiva sociológica em relação ao senso comum; Conceitos básicos da Sociologia: comunidade, sociedade, contatos e relações sociais, ação social, isolamento social e grupos sociais; Mecanismos de socialização, controle social e padronização cultural.

As principais correntes da Sociologia: O positivismo de Augusto Comte e Émile Durkheim; A sociologia compreensiva de Max Weber e as formas de ação social e de dominação; Karl Marx e a crítica ao modo de produção capitalista (trabalho e meios de produção); as relações de produção e as classes sociais, a revolução proletária).

Desigualdade social e exploração econômica sob o capitalismo: Capitalismo, imperialismo e dependência; Os efeitos da globalização e do fortalecimento do neoliberalismo; A modificação das relações de trabalho e da legislação trabalhista nas sociedades contemporâneas; As consequências da lógica capitalista sobre o meio ambiente.

Ênfase tecnológica:

- Papel e especificidade da Sociologia como campo de conhecimento.
- Análise das principais correntes teóricas e suas respectivas metodologias.
- Reflexões sobre a relação indivíduo-sociedade.
- Contextualização, historicização e análise crítica das sociedades contemporâneas

Áreas de integração:

- Filosofia: Cultura e humanização. Diferenciação entre ciência e senso comum. Racionalismo e iluminismo.

- História: A queda do Antigo Regime na Europa. Revoluções liberais e as transformações políticas, econômicas, sociais e culturais nos séculos XVIII e XIX. A organização e luta do movimento operário. As transformações do capitalismo nos séculos XX e XXI. Aspectos relevantes sobre o capitalismo tardio.
- Geografia: Globalização. Dinâmicas migratórias. Divisão Internacional do Trabalho. Modelos de organização produtiva: fordismo-taylorismo, toyotismo.

Objetivos:

A disciplina de Sociologia tem como meta primordial incentivar a problematização dos fenômenos sociais e o questionamento do senso comum por parte dos alunos, ampliando e complexificando sua visão do mundo. Pretende-se propiciar a reflexão sobre seus próprios costumes e comportamentos e sobre o mundo à sua volta, de modo que consigam relacionar os acontecimentos de sua realidade cotidiana com fenômenos sociais e globais. É relevante, portanto, destacar a historicidade dos valores e instituições sociais, bem como a dinâmica das transformações sociais, econômicas, políticas e culturais em curso na sociedade.

Bibliografia Básica:

COSTA, Cristina. **Sociologia: Introdução à ciência da sociedade**. São Paulo: Moderna, 2005.

LAKATOS, Eva Maria. **Sociologia Geral**. São Paulo: Atlas, 1999.

Bibliografia Complementar:

ANTUNES, Ricardo. **O que é Sindicalismo?** São Paulo: Brasiliense, 1994.

BERGER, P. L. **Perspectivas sociológicas**. Petrópolis: Vozes, 1978.

DAGNINO, Evelina. **Anos 90 Política e Sociedade no Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

IANNI, Octávio. **A era do globalismo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997.

_____. **A sociologia e o mundo moderno**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996.

MARTINS, Carlos Benedito. **O que é Sociologia**. São Paulo: Brasiliense, 2011.

MARTINS, José de Souza. **Sociedade e Sociologia: leituras de introdução à sociologia**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

PRZEWORSKI, Adam. **Capitalismo e Social-Democracia**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

QUINTANEIRO, Tânia. (Org.) **Um toque de clássicos: Marx, Durkheim, Weber**. Belo Horizonte: UFMG, 2010.

SADER, E.; GENTILLI, P. **Pós Neoliberalismo: as políticas sociais e o Estado Democrático**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

Unidade Curricular:			
FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS DA TECNOLOGIA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	32 h	-	32 h
Ementa:			
História da filosofia: evolução do pensamento humano através do tempo. Relevância da Filosofia para a sociedade contemporânea e para o exercício da profissão. Fundamentos Filosóficos da Técnica/Tecnologia.			
Ênfase tecnológica:			
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do Raciocínio Lógico, fundamental para o exercício da atividade profissional. • Desenvolvimento do pensamento crítico, humanístico e social. • Desenvolvimento da Habilidade de compreensão de enunciados científicos e filosóficos. • Hermenêutica. 			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none"> • Sociologia: compreensão sobre a realidade social • Física: Percepção sensorial, ótica, História da Ciência. • Matemática: A importância do Espanto (admiração) para a descoberta de realidades matemáticas, como o valor de Pi, os Teoremas, dentre outras. • Química: Atomismo • Literatura: A percepção dos clássicos da Filosofia que também são de interesse da Literatura, como os diálogos de Platão, por exemplo. • Lógica e Programação de Computadores: Lógica. 			
Objetivos:			
Desenvolver no educando o conhecimento da História da Filosofia e dos Fundamentos Filosóficos da Técnica/Tecnologia.			
Bibliografia Básica:			
<p>ABBAGNANO, N. Dicionário de Filosofia. 4. L. São Paulo: Martins Fontes, 2000.</p> <p>ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. Filosofando: introdução a filosofia. 2. L. Ver. Atual. São Paulo: Moderna, 1990. 443 p.</p>			

CHALITA, Gabriel. **Vivendo a Filosofia**. São Paulo: Ática, 2006.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2003.

PCNS – Parâmetros Curriculares Nacionais

PLATÃO. **A República**. São Paulo: Nova Cultural, Coleção “Os Pensadores”, 2004.

TEIXEIRA, João de Fernandes. **O que é Filosofia da Mente**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

Bibliografia Complementar:

GAARDER, Jostein. **O Mundo de Sofia**. Romance da História da Filosofia. Trad. João Azenha Jr.. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

MOORE. Problemas fundamentais da filosofia. *In*: Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

Unidade Curricular:

ESPAÑHOL

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	32 h	-	32 h

Ementa:

A disciplina de Língua Espanhola do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional desenvolverá um programa que permita ao aluno, por meio do ensino instrumental e de estruturas básicas, utilizar linguagens nos três níveis de competência: interativa, gramatical e textual, bem como ler e interpretar textos em língua espanhola e colocar-se como protagonista na produção e recepção de texto. Desenvolverá formas de relacionar o texto com suas estruturas linguísticas, suas funções e seu uso social.

Ênfase tecnológica:

Desenvolver no estudante, por meio da língua espanhola, a capacidade de pensar múltiplas alternativas para buscar mais conhecimento a fim de se comunicar, incentivar o desenvolvimento da reflexão crítica para a tomada de decisões e solução de problemas do cotidiano. Desenvolver o trabalho em equipe e aplicar as tecnologias da comunicação e da informação no desenvolvimento das atividades acadêmicas. Relacionar o texto com suas estruturas linguísticas, suas funções e seu uso social por meio da abordagem semântico-pragmática direcionada à aquisição de vocabulário referente à área técnica do curso.

Áreas de integração:

A disciplina de Espanhol será trabalhada de forma integrada com as disciplinas abaixo relacionadas da seguinte forma:

- Língua Portuguesa: leitura e interpretação de textos da área técnica de Internet das Coisas levando-se em consideração que durante o processo de ensino e a aprendizagem de uma língua estrangeira, como é o caso do espanhol, o estudante comumente lança mão da sua língua materna, no caso, a língua portuguesa;
- Literatura: contextualização e reflexão sobre a influência das grandes escolas literárias, principalmente o Barroco e o Arcadismo, a disciplina de Literatura trabalha primeiro o contexto sociocultural de países europeus (A Espanha entre eles) para depois tratar do contexto sociocultural na literatura brasileira;
- Artes: textos com linguagem verbal e não verbal que funcionem como meio de expressão, comunicação e interação humana presentes no dia-a-dia;
- História: textos em língua espanhola que tratam da teoria e metodologia da História, como por exemplo, aspectos políticos, econômicos e culturais da Europa Medieval;
- Introdução à Metodologia Científica e Redação Acadêmica: leitura e escrita de *resumenes* ou *abstracts*, gênero textual comum em artigos científicos; também será trabalhada na leitura de artigos científicos na íntegra com temática específica da área técnica de Internet das Coisas (ou *Internet de las Cosas*).

Objetivos:

- Possibilitar ao educando a apreensão crítica de fenômenos da realidade compreendendo a língua espanhola como unidade curricular integrada à área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias e apresentá-la como parte indissolúvel do conjunto de conhecimentos essenciais que permitem ao educando aproximar-se das várias culturas, possibilitando sua integração num mundo globalizado.

Bibliografia Básica:

BALLESTEROS, P. D.; DÍEZ, I. R. **Nuevo Español en Marcha Básico**. Libro del alumno. Madrid: Sgel, 2014.

COIMBRA, L.; CHAVES, L. S. **Cercanía Joven** Espanhol Ensino Médio. v. 1.2ª ed. SP: Edições SM, 2016.

Bibliografia Complementar:

BALLESTEROS, P. D.; DÍEZ, I. R. **Nuevo Español en Marcha Básico**. Libro de ejercicios. Madrid: Sgel, 2014.

CASTRO, F. **Uso de la Gramática Española Elemental**. 2ª ed. Madrid: Edelsa, 2019.

MARIN, F.; MORALES, R. **Vente**. Libro del alumno. v. 1. Madrid: Edelsa, 2019.

Unidade Curricular:			
INFORMÁTICA BÁSICA E APLICATIVOS			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	6 h	26 h	32 h
Ementa:			
<p>A disciplina se trata de uma introdução as noções básicas do funcionamento do computador, de sistemas operacionais, softwares de sistema (como ferramentas de manutenção, drivers e antivírus) e softwares aplicativos, dentre estes as ferramentas de escritório (editor de texto, planilha e apresentador de slides), de navegação na Internet.</p>			
Ênfase tecnológica:			
<p>Desenvolvimento de habilidades de produção de planilhas e apresentações de trabalhos. Pesquisas em sites web, criação/edição e exibição de apresentações gráficas, por conseguinte, todas estas habilidades serão úteis ao profissional técnico no desempenho de suas funções.</p>			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none"> • Matemática: cálculos financeiros, raciocínio lógico e sequencial; • Arte: design, formatação e apresentação visual de documentos; • Língua Portuguesa: leitura e interpretação de textos, manuais, tutoriais; • Lógica e Programação: raciocínio sequencial e lógico, coordenação de atividades; • Manipulação e Edição de Som, Vídeo e Imagem: entendimento e compreensão dos tipos de arquivos, aplicativos de leituras e execuções de aplicativos diversos, sistemas de arquivos de sons e imagens; • Física: medidas e algarismos significativos. 			
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Entender os conceitos básicos do funcionamento do computador; Saber trabalhar com o ambiente gráfico do sistema operacional utilizado (Windows e/ou GNU-Linux); • Trabalhar com ferramentas de diagnóstico e remoção de vírus; • Desenvolver textos em editores próprios, trabalhar com planilhas eletrônicas e elaborar apresentações de slides; • Saber fazer uma pesquisa otimizada nos motores de busca da Internet. 			

Bibliografia Básica:

BRAGA, Willian César. **LibreOffice 6.4.4 Calc & Writer**. São Paulo: Altabooks, 2019.

GOOGLE G SUITE. **Treinamento e ajuda do Apresentações Google**. Disponível em: <https://support.google.com/a/users/answer/9282488>. Acesso em 16 out 2019.

GOOGLE G SUITE. **Treinamento e ajuda do Documentos Google**. Disponível em: <https://support.google.com/a/users/answer/9282664>. Acesso em 16 out 2019.

GOOGLE G SUITE. **Treinamento e ajuda do Planilhas Google**. Disponível em: <https://support.google.com/a/users/answer/9282959>. Acesso em 16 out 2019.

LIBREOFFICE DOCUMENTATION TEAM. **LibreOffice 4.2 Impress Guide**. Friends of OpenDocument, Inc. 2014. Disponível em: <https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/en/WG6.0/WG60-WriterGuideLO.odt>. Acesso em 16 out 2019.

MICROSOFT. **Treinamento de Excel para Windows**. Disponível em <https://support.office.com/pt-br/article/treinamento-de-word-para-windows-7bcd85e6-2c3d-4c3c-a2a5-5ed8847eae73>. Acesso em 16 out 2019.

MICROSOFT. **Treinamento de PowerPoint para Windows**. Disponível em <https://support.office.com/pt-br/article/treinamento-de-word-para-windows-7bcd85e6-2c3d-4c3c-a2a5-5ed8847eae73>. Acesso em 16 out 2019.

MICROSOFT. **Treinamento de Word para Windows**. Disponível em <https://support.office.com/pt-br/article/treinamento-de-word-para-windows-7bcd85e6-2c3d-4c3c-a2a5-5ed8847eae73>. Acesso em 16 out 2019.

Bibliografia Complementar:

BARRIVIERA, Rodolfo; CANTERI, Marcelo Giovanetti. **Informática básica aplicada às ciências agrárias**. Londrina, PR: EDUEL, 2008.

FERNANDO, Antonio Cinto; MORAES, Wilson Góes. **Excel Avançado**. - 2ª Edição, editora NOVATEC, 2015.

LIBREOFFICE DOCUMENTATION TEAM. **LibreOffice 4.1 Calc Guide**. Friends of OpenDocument, Inc. 2013. Disponível em: <https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/en/WG6.0/WG60-WriterGuideLO.odt>. Acesso em 16 out 2019.

LIBREOFFICE DOCUMENTATION TEAM. **LibreOffice 6.0 Writer Guide**. Friends of OpenDocument, Inc. 2018. Disponível em: <https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/en/WG6.0/WG60-WriterGuideLO.odt>. Acesso em 16 out 2019.

VERRONE, A. **Criando Planilhas Profissionais com Excel** - 6ª Edição, editora Visual Books, 2015.

Unidade Curricular:			
ELETRICIDADE BÁSICA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	12 h	52 h	64 h
Ementa:			
<p>Conceitos de tensão e corrente alternada e contínua; Potência contínua, Potência alternada; Lei de Ohms; Leis de Kirchhoff; Resistores, capacitores, indutores e seus comportamentos em tensão contínua e alternada; Funcionamento dos transistores e diodos.</p>			
Ênfase tecnológica:			
<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de tensão, corrente e potências em corrente contínua; • Entendimento do comportamento dos elementos passivos sobre as tensões contínua e alternada; • Lei de Ohms e de Kirchhoff. 			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none"> • Física: princípios de eletricidade, medidas e grandezas; • Química: reações de oxirredução; eletrólise; • Organização e Arquitetura de Hardware: análise de fontes de computadores; transferência de dados; integração entre as partes de um computador. 			
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Ensinar o que é tensão e corrente contínua; • Ensinar o que é tensão e corrente alternada; • Ensinar o comportamento dos elementos passivos sob as tensões contínua e alternada; • Ensinar através de exemplos práticos todos os conceitos. 			
Bibliografia Básica:			
REIS CARUZO, Mauricio. Eletrônica Básica - Teoria e Prática . Letron.			
Bibliografia Complementar:			
MALVINO, Albert P. Eletrônica - Vol.1 . 8 Ed. McGraw. 2016.			
MALVINO, Albert P. Eletrônica - Vol.2 . 8 Ed. McGraw. 2016.			

Unidade Curricular:			
LÓGICA E PROGRAMAÇÃO			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	32 h	64 h	96 h
Ementa:			
<p>Conceitos básicos de lógica proposicional e booleana. Fundamentos de algoritmos. Sintaxe e semântica. Entrada e saída padrão. Tipos de dados e operadores. Estruturas de decisão e repetição.</p>			
Ênfase tecnológica:			
<p>Faz uso da lógica proposicional e booleana para o entendimento das técnicas e estruturas necessárias para a construção de um programa de computador.</p>			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none"> • Matemática: aritmética básica; • Língua Portuguesa: linguagem e interpretação de texto; • Filosofia e Fundamentos Filosóficos da Tecnologia: lógica formal e silogismo; • Informática Básica e Aplicativos: conceitos básicos de computação; 			
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver o raciocínio lógico-matemático. • Aprender a solucionar problemas computacionais através de algoritmos estruturados. 			
Bibliografia Básica:			
<p>FORBELLONE, A. L. Lógica de Programação. 3 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. ALVES, W.P. Linguagem e Lógica de Programação. São Paulo: Editora Érica, 2014. BARRY, P., GRIFFITHS, D. Use a Cabeça – Programação. São Paulo: Alta Books, 2013. CORMEN, T. H. <i>et al.</i> Algoritmos: Teoria e Prática. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus Elsevier, 2012.</p>			
Bibliografia Complementar:			
<p>SOUZA, João Nunes de. Iniciação à Filosofia: ensino médio. São Paulo: Ática, 2002. MANZANO, J. A. N. G., LOURENÇO, A. E., MATOS, E. Algoritmos - Técnicas de Programação. São Paulo: Editora Érica, 2014.</p>			

Unidade Curricular:			
ORGANIZAÇÃO E ARQUITETURA DE HARDWARE			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	40 h	88 h	128 h
Ementa:			
<p>A disciplina é subdividida em quatro momentos: 1) Organização dos computadores: estudo dos principais componentes dos computadores pessoais, tais como placas-mãe, processadores, dispositivos de armazenamento de dados, memórias, placas de expansão e gabinetes; 2) Conceitos básicos de Computação: representação de dados, tipos de dados, aritmética e lógica computacional; e 3) Princípios de prototipação utilizando microprocessadores e microcontroladores.</p>			
Ênfase tecnológica:			
Instalação, configuração e projetos simples de hardware.			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none"> • Eletricidade Básica: uso do protoboard e alguns componentes eletrônicos; • Física: princípios de eletricidade; • Fundamentos Filosóficos da Tecnologia: lógica binária; • Informática Básica e Aplicativos: conceitos básicos de computação; • Lógica e Programação: representação de dados, tipos de dados, lógica computacional; • Matemática: aritmética e lógica computacional. 			
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Analisar diagramas das partes que compõem o hardware dos computadores pessoais; • Interpretar e empregar os manuais para montagem e configuração de hardware; • Montar, instalar e configurar computadores pessoais; • Empregar de forma adequada as ferramentas necessárias para montagem e manipulação das partes internas dos computadores pessoais; • Compreender como os dados são representados, como trafegam e como são manipulados em sistemas computacionais; • Montar sistemas simples de hardware computacional em protoboard. 			
Bibliografia Básica:			

IODETA, I.; CAPUANO, F. **Elementos de eletrônica digital**. 39ª Edição. São Paulo: Érica, 2007.

PEREIRA, F. **Micro controladores PIC: programação em C**. 7ª Edição., São Paulo: Érica, 2014.

SOUZA, D. **Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC**. 12ª Edição. São Paulo: Érica, 2014.

TORRES, Gabriel. **Montagem de Micros**. 3 ed., Rio de Janeiro: Clube do Hardware, 2019.

VASCONCELOS, Laércio. **Hardware na Prática**. 4 ed., Rio de Janeiro: LVC, 2014.

Bibliografia Complementar:

MONTEIRO, Mario A. **Introdução à Organização de Computadores**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

STALLINGS, William. **Arquitetura e Organização de Computadores**. 8 ed. São Paulo: Prentice-Hall Brasil, 2010.

TOCCI, R.; WIDMER, N.; MOSS, G. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

TORRES, Gabriel. **Eletrônica**. 2 ed., Rio de Janeiro: Clube do Hardware, 2018.

2º Ano

Unidade Curricular:			
LÍNGUA PORTUGUESA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	64 h	-	64 h
Ementa:			
Articular os conhecimentos de gramática, leitura e escrita, de modo a ensejar a reflexão sobre a língua e a análise de sua estrutura e funcionamento; Aperfeiçoar a capacidade de leitura e de escrita funcionais e ampliar as competências linguísticas. Abordar as relações morfológicas das classes gramaticais; Estudar as classes gramaticais levando-se em consideração situações reais de uso da língua, procedendo à reflexão sobre o seu uso e não a simples definição e denominação de seus componentes;			

<p>Utilizar a língua em situações reais, reconhecendo o contexto de produção que envolve a produção da atividade de linguagem, garantindo o contato com diferentes gêneros textuais;</p> <p>Desenvolver habilidade de escrita funcional e produzir textos em diferentes gêneros textuais: notícia, relato de experiência, carta argumentativa, carta pessoal, resumo, editorial; Desenvolver espírito crítico e reflexivo através da leitura, escrita e estudos dos diferentes gêneros textuais.</p>
<p>Ênfase tecnológica:</p>
<p>Habilidade de escrita de diferentes documentos e espírito crítico na interpretação de textos diversos.</p>
<p>Áreas de integração:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • História: história da linguagem (a invenção da escrita, os meios de divulgação da escrita; sistemas semióticos diversos; uso da linguagem oral em diferentes épocas e culturas); • Sociologia: aspectos linguístico-culturais de outros povos; • Filosofia: Reflexão sobre leitura de textos e sobre autores relevantes na história da filosofia Ocidental. • Literatura: leitura e produção de texto em diferentes gêneros.
<p>Objetivos:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Promover o estudo da gramática, privilegiando os conteúdos indispensáveis para a proficiência linguística do estudante, os quais deverão ser trabalhados de forma contextualizada e por meio de uma perspectiva textual e enunciativa; • Estudar os textos examinando os sentidos da língua que só podem ser construídos nos contextos de produção e de circulação, considerando quem produz, o receptor, as finalidades e as estratégias de produção; • Promover o estudo da produção de textos em torno de diferentes práticas sociais de linguagem, envolvendo gêneros escritos e orais, digitais e multimodais.
<p>Bibliografia Básica:</p>
<p>ABAURRE, M. L.; PONTARA, M. Gramática – texto: análise e construção de sentido. São Paulo: Moderna, 2009.</p> <p>ANTUNES, I. Aula de Português: encontro e interação. 8 ed. São Paulo: Parábola, 2009.</p> <p>_____. Língua, texto e Ensino: Outra escola possível. 2 ed. São Paulo: Parábola, 2009.</p> <p>_____. Lutar com palavras: coesão e coerência. São Paulo: Parábola, 2005.</p>

DIONÍSIO, A.; MACHADO, A. R.; BEZERRA, M. A. **Gêneros textuais e ensino**. São Paulo: Parábola, 2010.

GERALDI, J. W. **O texto na sala de aula: leitura e produção**. São Paulo: Ática, 1997.

KOCH, I. V. **Introdução à Linguística Textual**. 1 ed. São Paulo: Contexto, 2015.

MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2008.

Bibliografia Complementar:

BAGNO, M. **Preconceito linguístico – o que é, como se faz**. São Paulo: Loyola, 1999.

CUNHA, C.; CINTRA, L. **Nova gramática do português contemporâneo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.

FÁVERO, L. L. **Coesão e coerência textuais**. São Paulo: Ática, 1986.

LUNA, M. J. M. **A redação no vestibular: a elipse e a textualidade**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2004.

Unidade Curricular:

LITERATURA

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	32 h	-	32 h

Ementa:

Associar o ensino de Literatura às artes plásticas, privilegiando os gêneros literários fundamentais: poesia lírica e épica, crônica, conto, romance, teatro, filme etc.

Comparar a produção de autores clássicos com a de escritores e poetas contemporâneos. Refletir sobre a influência das grandes escolas literárias: Romantismo, Realismo, Naturalismo, Parnasianismo, Simbolismo.

Ênfase tecnológica:

Desenvolver no estudante, por meio da Literatura e da arte, a capacidade de abstrair, de pensar múltiplas alternativas para a solução de problemas, de se comunicar, de trabalhar em equipe, de buscar conhecimentos, de desenvolver o pensamento crítico, a criatividade e a curiosidade.

Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação no desenvolvimento das atividades acadêmicas.

Áreas de integração:			
Significar e ressignificar processos de construção do conhecimento artístico-literário, estabelecendo conexões com as disciplinas de Língua Portuguesa, Arte, História, Sociologia, Filosofia, Biologia, Geografia, abordando conteúdos referentes à língua e linguagem, literatura como reflexo da história de um povo, como espelho da sociedade em seus aspectos sociais, filosóficos, culturais (costumes regionais: comidas, religião, manifestações biopolítico-sociais, etc.).			
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a Literatura como um modo privilegiado de transformação da realidade e do homem, por meio de um posicionamento ativo a partir das ações de ler, analisar, pensar, reformular etc.; • Tornar-se competente em ler e em produzir textos coerentes que transmitam conhecimento e emoções; • Experimentar a leitura polissêmica dos textos literários, bem como o diálogo com outros textos; • Sensibilizar o estudante para a leitura de textos literários. 			
Bibliografia Básica:			
BOSI, A. História concisa da literatura brasileira . 35º ed. ver. e aum. São Paulo: Cultrix, 1997.			
CAMPOS, M. I. B. Ensinar o prazer de ler . São Paulo: Ática, 2000.			
HAUSER, A. História social da arte e da literatura . São Paulo: Martins Editora, 2000			
Bibliografia Complementar:			
COLOMER, T. Andar em livros: a leitura literária na escola . Trad. Laura Sandroni. São Paulo: Global, 2007.			
GERALDI, J. W. (Org.). O texto na sala de aula . 3 ed. São Paulo: Ática, 2003.			
MOISÉS, C. F. Poesia não é difícil . São Paulo: Biruta, 2012.			

Unidade Curricular:			
ARTE			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	14 h	18 h	32 h

Ementa:
Cultura e Patrimônio Cultural; Diferentes manifestações artísticas e culturais na construção da identidade local, na diversidade cultural contemporânea e nas relações étnico-raciais; História da Arte em contextos histórico-culturais diversos - Movimentos Artísticos dos século XVIII e do século XIX: Neoclassicismo, Realismo, Romantismo, Impressionismo e Pós-Impressionismo. Fotografia: história, conceitos e práticas.
Ênfase tecnológica:
Desenvolver a expressão através da Arte como conhecimento estético, artístico e profissional tendo como princípio a formação do Técnico em Internet das Coisas como sujeito autônomo, crítico e reflexivo.
Áreas de integração:
<ul style="list-style-type: none"> • Filosofia: Movimentos Artísticos dos séculos XVIII e XIX como forma de representação e conhecimento do pensamento humano sobre a realidade. • História: O impacto dos valores burgueses no Brasil, Movimentos artísticos Séc XVIII e XIX (Neoclassicismo, Romantismo e Realismo) e sua influência na Identidade e Cultura Brasileira. • Sociologia: Diferentes manifestações artísticas e culturais na construção da identidade local, na diversidade cultural contemporânea e nas relações étnico-raciais. • Manipulação e Edição de Som, Vídeo e Imagem: Fotografia, design e tratamento de imagens para mídias digitais.
Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar ao aluno um repertório de vivências artísticas, conceitos, linguagens, técnicas e tecnologias expressivas que o possibilite perceber e valorizar diferentes visualidades, realidades históricas, linguagens, grupos sociais e culturais. • Desenvolver as capacidades de apreender e analisar criticamente a diversidade dos modos de ser e lidar com os problemas e as transformações sociais, culturais, corporais, tecnológicas e ambientais apresentadas pela contemporaneidade. • Cultivar atitudes e valores democráticos e não discriminatórios, atuando social e culturalmente de forma criativa, consciente e autônoma.
Bibliografia Básica:
<p>ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. Filosofando: introdução à Filosofia. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2003.</p> <p>BARBOSA, Ana Mae. Tópicos Utópicos. Belo Horizonte, C/Arte, 2007, 200 p.</p> <p>HOLM, Anna Marie. Fazer e Pensar Arte. São Paulo, MAM, 2005, 161 p.</p>

Bibliografia Complementar:
<p>GUILAR, Nelson (org.). Arte Afro-brasileira. Mostra do Redescobrimento. São Paulo: Fundação Bienal: Associação Brasil 500 Anos Artes Visuais, 2000.</p> <p>MACEDO, A. P. R.; MACHADO, M. C. T; LOPES, V. M. Q. C. Cartilha Patrimônio Cultural - Que bicho é esse? Uberlândia, Secretaria Municipal de Cultura/Diretoria de Memória e Patrimônio Histórico, 2010. 50 p.: il.</p> <p>VIDAL, Lux; SILVA, Aracy Lopes da. O sistema de objetos nas sociedades indígenas: arte e cultura material. In: A temática indígena na escola: novos subsídios para professores de 1º e 2º graus. MEC/Comitê de Educação Escolar Indígena, Brasília – Distrito Federal, 2005.</p>

Unidade Curricular:			
EDUCAÇÃO FÍSICA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	12 h	52 h	64 h
Ementa:			
<p>Promover o conhecimento e a vivência da prática dos esportes considerando sua história, princípios, objetivos, metodologia de ensino, elementos técnicos, aspectos táticos, condicionamento fisiológico, conceitos psicológicos, sentido de coletividade, relações sociais, culturais e econômicas como fenômenos inerentes ao esporte na contemporaneidade e suas implicações com o conceito de esporte educação no contexto da formação escolar.</p>			
Ênfase tecnológica:			
<p>Desenvolver o conhecimento crítico-reflexivo acerca das práticas corporais esportiva assegurando a participação irrestrita dos educandos em todas as vivências pertinentes à cultura de movimento.</p>			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none"> • Biologia: conhecimentos sobre o corpo: anatomia e fisiologia. • Literatura: Folclore Brasileiro - Capoeira e Quadrilha (Festa Junina). • Física: centro de massa, deslocamento e sentido do movimento. 			
Objetivos:			

- Analisar o contexto histórico dos esportes compreendendo as suas transformações no decorrer do tempo.
- Discutir aspectos técnicos e táticos dos esportes.
- Vivenciar as práticas esportivas individuais e coletivas.
- Analisar o contexto histórico das lutas compreendendo as suas transformações no decorrer do tempo.
- Vivenciar diferentes tipos de lutas.

Bibliografia Básica:

BRACHT, Valter. **Sociologia crítica do esporte: uma introdução**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

BREGOLATO R. A. **Cultura Corporal do Esporte**. Ed. Ícone, 2007.

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do Ensino de Educação Física**. São Paulo: Cortez, 1992.

DARIDO, Suraya Cristina e RANGEL, Irene Conceição de Andrade. **Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

PAES, Roberto Rodrigues. **Pedagogia do Esporte: contextos, evolução e perspectivas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

Bibliografia Complementar:

GOELNER, Silvana Vildore. **Bela, maternal e feminina: imagens da mulher na Revista Educação Physica**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

KUNZ, Eleonor. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. 7º ed., Ijuí: Editora Unijuí, 1994.

Unidade Curricular:

MATEMÁTICA

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	96 h	-	96 h

Ementa:

TRIGONOMETRIA NO TRIÂNGULO: Teorema de Tales, Teorema de Pitágoras, Relações métricas no triângulo retângulo, Seno, Cosseno e Tangente no triângulo retângulo, Lei dos Senos e lei dos Cossenos. GEOMETRIA PLANA: Semelhança de triângulos, Perímetro e Áreas de figuras planas. GEOMETRIA ESPACIAL: Características de Poliedros: Prismas e Pirâmides e Corpos redondos: Cilindro, Cone e Esfera, Área de

superfície e Volume. MATRIZES E DETERMINANTES: Definição e operações, notação geral, determinantes de matrizes quadradas de primeira, segunda e terceira ordem; SISTEMAS LINEARES: Equações lineares, Sistemas de equações lineares, Resolução de sistemas, Classificação e discussão de um sistema linear.
Ênfase tecnológica:
Envolve a compreensão e aplicação da trigonometria na solução de problemas. Aborda o estudo da geometria plana e espacial por meio da solução de problemas. Apresenta a linguagem matricial, as operações com matrizes, determinantes e sistemas lineares como instrumento para interpretar dados e soluções.
Áreas de integração:
<ul style="list-style-type: none"> • Química: formas geométricas: evolução dos modelos atômicos; • Física: equações, funções e gráfico cartesiano;
Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar textos de matemática. • Identificar o problema (compreender os enunciados, etc.). • Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas. • Converter a linguagem matemática para a linguagem corrente. • Expressar-se com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando as terminologias corretas. • Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção de comunicação. • Interpretar e criticar resultados numa situação concreta. • Formular hipóteses e prever resultados. • Saber interpretar e aplicar a Trigonometria e a Geometria para a resolução de problemas reais. • Compreender as operações com Matrizes e Sistemas Lineares, de modo a buscar soluções adequadas a problemas reais que as envolvam.
Bibliografia Básica:
DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações. V. 2. São Paulo: Ática, 1999. IEZZI, Gelson et al. Matemática. Volume Único. São Paulo: Atual, 2004. PAIVA, Manoel. Matemática. Volume Único. São Paulo: Moderna, 2000.
Bibliografia Complementar:
BEZERRA, Manoel Jairo. Matemática para o Ensino Médio. Volume Único. São Paulo, Scipione, 2006.

Unidade Curricular:			
QUÍMICA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	64 h	-	64 h
Ementa:			
<p>Aprender conceitos relacionados às propriedades físico-químicas da matéria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito teórico de soluções, cálculo de concentração, mistura e diluição de solução; • Óxido-redução e Eletroquímica, • Termoquímica, • Cinética Química e Equilíbrio Químico. 			
Ênfase tecnológica:			
Desenvolver conceitos necessários ao entendimento de propriedades físico-químicas e comportamento da matéria.			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none"> • Física: termometria, calorimetria e termodinâmica. • Matemática: interpretação gráfica de fenômenos cinéticos e de equilíbrio. Auxiliar nos cálculos de pH e interpretação de gráficos (logarítmicos). • Gramática e Redação: é possível que ações interdisciplinares ocorram com a produção de textos como relatórios, por exemplo. • Biologia: as soluções presentes no corpo humano e nos sistemas vegetais, como forma de utilização do conceito químico aplicado aos sistemas biológicos. • Introdução à Metodologia Científica e Redação Acadêmica: aplicação de leitura de textos acadêmicos na área de química para serem analisados sob a perspectiva da metodologia científica. • Inglês: pode auxiliar em ações interdisciplinares que se utilizem de materiais publicados na web em inglês, avanços científicos publicados em revistas científicas e formas modernas de apresentação de conceitos através de vídeos, charges, infográficos e outros recursos. 			
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Aprender os conceitos relacionados a formação de soluções, cálculo de concentração, diluição de soluções e mistura de soluções; 			

- Conhecer os fenômenos de óxido-redução e como aplicar a eletroquímica no cotidiano, como em sistemas de pilhas e baterias;
- Interpretar e utilizar os cálculos da termoquímica;
- Entender e aplicar os conceitos da cinética química;
- Aplicar e interpretar os conceitos de pH e equilíbrio químico.

Bibliografia Básica:

MORTIMER, E. F. **Química**. 1ª ed., São Paulo: Scipione, 2011. v.2.

PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **QUÍMICA: na abordagem do cotidiano**. 4 ed., São Paulo: Moderna, 2006. v.2.

REIS, Martha. **Química integral: ensino médio**. 2ª ed., São Paulo: Ática, 2016. v2

Bibliografia Complementar:

SARDELLA, Antônio. **Química**. Volume único. São Paulo: Ática, 2004.

BIANCHI, José Carlos de Azambuja; ALBRECHT, Carlos Henrique; MAIA, Daltamir Justino. **Universo da Química**. Volume único. São Paulo: FTD, 2005.

NOVAIS, Vera Lúcia Duarte de. **Química**. São Paulo: Atual, 1997. v.2.

Unidade Curricular:

FÍSICA

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	64 h	-	64 h

Ementa:

- Compreender temperatura, escalas termométricas e equilíbrio térmico;
- Saber relacionar duas escalas termométricas;
- Compreender os fenômenos da dilatação dos sólidos e dos líquidos;
- Compreender os conceitos de capacidade térmica e calor específico;
- Compreender o significado das quantidades de calor sensível e latente;
- Compreender as trocas de calor em um recipiente isolado termicamente;
- Compreender os processos de transferência de calor;
- Compreender o princípio da primeira lei da termodinâmica;
- Compreender os princípios fundamentais da ótica;
- Compreender os fenômenos da reflexão e refração;
- Identificar as leis da reflexão e refração;

<ul style="list-style-type: none"> • Compreender as formações das imagens nos espelhos planos, esféricos e nas lentes; • Compreender as equações de aumento linear e Gauss; • Compreender e aplicar conceitos sobre ondas.
Ênfase tecnológica:
Máquinas Térmicas.
Áreas de integração:
<ul style="list-style-type: none"> • Matemática: Operações matemáticas, regra de três e resolução de equações de 1° e 2° grau. • Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: Leitura, interpretação e escrita. • Química: Matéria e suas Transformações. • Áreas de tecnologia no geral: Sistema internacional de medidas e unidades e suas conversões. Conceito de calor, temperatura, luz e ondulatória.
Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • I – Termologia: 1. Conceituar: calor, temperatura, termômetro e equilíbrio térmico; 2. Identificar os dois pontos fixos utilizados na construção de uma escala termométrica; 3. Reconhecer as principais escalas termométricas e efetuar transformações entre estas escalas. (Celsius, Fahrenheit e Kelvin); 4. Conceituar dilatação; 5. Identificar os três tipos de dilatação presentes nos sólidos; 6. Calcular a dilatação experimentada por um sólido: Linear, superficial e volumétrica; 7. Calcular a dilatação experimentada por um líquido; 8. Identificar os três tipos de dilatação de um líquido (Dilatação do frasco, dilatação aparente e dilatação real do líquido); 9. Conceituar capacidade e térmica e calor específico; 10. Conceituar calor sensível; 11. Determinar a capacidade térmica de um corpo e o calor específico de uma substância; 12. Calcular a quantidade de calor sensível de um corpo; 13. Utilizar corretamente o princípio físico de um calorímetro; 14. Identificar os principais tipos de transferência de calor: Condução, Convecção e irradiação; 15. Aplicar a equação do trabalho realizado em uma variação de volume; 16. Aplicar a equação da primeira lei da termodinâmica. • II – Óptica: 1. Conceituar: Fonte de luz – Primária e secundária; 2. Conceituar raio e feixe de luz; 3. Reconhecer e diferenciar meios de propagação da luz – Transparentes, translúcidos e opacos; 4. Identificar a unidade “ano-luz”, como unidade de distância e trabalhar com esta unidade (velocidade da luz); 5. Conceituar os principais fenômenos ópticos – Reflexão, refração e absorção; 6. Reconhecer sob a luz da óptica, cores dos objetos; 7. Construir imagens fornecidas pelos espelhos planos; 8. Identificar que as imagens fornecidas pelos espelhos planos são simétricas e virtuais; 9. Reconhecer os tipos de espelhos esféricos; 10. Diferenciar imagem real de imagem virtual; 11. Construir imagens fornecidas pelos espelhos esféricos; 12. Aplicar

corretamente a equação de Gauss para os espelhos esféricos e o aumento linear; 13. Conceituar refração; 14. Conceituar índice de refração e aplicar sua equação na resolução de problemas; 15. Enunciar a lei de Snell e aplicá-la na resolução de problemas.

- III - Ondas: 1. Conceituar perturbação, pulso e onda, onda transversal e longitudinal, dimensões das ondas. 2. Saber diferenciar onda mecânica e onda eletromagnética. 3. Conceituar e aplicar comprimento de onda, velocidade de propagação de uma onda, Amplitude, frequência e período de uma onda e a equação fundamental da ondulatória. 4. Fenômenos ondulatórios: Reflexão, Difração, Refração, Interferência e Polarização. Ondas Sonoras: Qualidades do som, Efeito Doppler.

Bibliografia Básica:

ÁLVARES, Beatriz Alvarenga; DA LUZ, Antônio Máximo Ribeiro. **Curso de Física**, volume 2, Editora Harbra, São Paulo-SP, 2010.

RAMALHO, Francisco Jr e Cols. **Os Fundamentos da Física**, Volumes 1 e 2, 7a Edição, Editora Moderna, São Paulo-SP, 1999.

YAMAMOTO, Kazuhito; FUKU, Luiz Felipe. **Física para o ensino médio**, volume 2, Editora Saraiva, 1a edição, São Paulo-SP, 2010.

Bibliografia Complementar:

AMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. **Física**, volume único, Atual Editora, São Paulo-SP, 2003.

PARANÁ, Djalma Nunes da Silva. **Física**, Volumes 1 e 2, 6a edição, Editora Ática, São Paulo-SP, 1998.

Unidade Curricular:			
BIOLOGIA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	64 h	-	64 h
Ementa:			
<p>Embriologia – noções básicas com ênfase na universalidade dos folhetos embrionários e sua importância como evidência evolutiva.</p> <p>Sistemática e filogenia – importância da identificação e classificação dos organismos; nomenclatura biológica.</p>			

Os reinos de seres vivos – características morfofisiológicas, e evolutivas; diversidade; importâncias ecológica e humana dos organismos dos reinos Monera, Protista, Fungi, Planta e Animal.
Ênfase tecnológica:
Classificação; análises populacionais, árvores filogenéticas, níveis hierárquicos de complexidade.
Áreas de integração:
<ul style="list-style-type: none"> • Programação Procedimental (Algoritmos e Estrutura de Dados): algoritmos e codificação de dados; • Química: composição química dos diferentes grupos de seres vivos; • Geografia: estudo das angiospermas e os principais biomas brasileiros; • História e Sociologia: fatores históricos e culturais associados à ocorrência das doenças.
Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver nos alunos a capacidade de identificar os diversos tipos de seres vivos e suas características, classificação e organização. • Conhecer e compreender a anatomia e fisiologia animal e vegetal. • Entender as diferentes estratégias de reprodução dos organismos e ser capaz de relacioná-las com a densidade e dinâmica de populações. • Despertar no aluno o senso crítico, espírito investigativo, a capacidade de trabalhar em grupo, a autonomia, a organização e o empenho. • Sensibilizar o estudante quanto a sua importância na sociedade e seu papel cidadão. • Demonstrar a importância do saber e a responsabilidade da detenção do conhecimento. • Fornecer subsídios para que os conhecimentos trabalhados se consolidem como saberes que capacitem o aluno a ampliar, interpretar, controlar e modificar sua realidade.
Bibliografia Básica:
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia: Biologia das Organismos, v. 2. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010.
LOPES, S.; ROSSO, S. Biologia. v. 3, 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
LAURENCE, J. Biologia: Ensino Médio. v. único. 1 ed. São Paulo: Nova Geração, 2005.
Bibliografia Complementar:

CÉSAR, S & CEZAR, C. **Biologia 2**. São Paulo: Saraiva, 2002.

LINHARES, S. & GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia**. Vol. único, São Paulo: Ática, 2008.

REECE, J. B. et al. **Biologia de Campbell**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

Unidade Curricular:			
GEOGRAFIA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	64 h	-	64 h
Ementa:			
Contexto histórico e geopolítico do mundo atual; Globalização; Comércio mundial e Blocos Econômicos; Processo de desenvolvimento dos países; Transportes; Fontes de energia; Indústria; Agropecuária no mundo e no Brasil; Questões agrárias.			
Ênfase tecnológica:			
Compreender as relações existentes entre o espaço geográfico local e global no contexto geopolítico, econômico, social e ambiental.			
Áreas de integração:			
Os conteúdos de Geografia propostos para o 2º Ano têm um papel fundamental no entendimento das questões políticas e econômicas no Brasil e no mundo, além de contribuir para formação da cidadania com consciência social e política, entendendo que o desenvolvimento tecnológico deve considerar os desequilíbrios sociais, espaciais, no sentido de buscar amenizar os prejuízos que o progresso possa provocar nas sociedades. Por isso iremos desenvolver a aprendizagem e formação de nossos alunos a partir da integração da Geografia com as seguintes áreas: <ul style="list-style-type: none">• História: estudo do contexto histórico e geopolítico do mundo, analisando as transformações socioespaciais ao longo das fases da globalização; Comércio mundial e Blocos Econômicos; Processo de desenvolvimento dos países; Revoluções industriais; Agropecuária no mundo e no Brasil; Questões agrárias.• Física: Fontes de energia;• Matemática: análise de gráficos de desempenhos econômico financeiro;• Sociologia: mundo do trabalho e a desigualdade (capitalismo e industrialização), ciência política, análises sociológicas do capitalismo e/ou sociedade moderna.			
Objetivos:			

- Compreender os principais aspectos da geopolítica mundial no contexto histórico e atual;
- Reconhecer a importância do processo de globalização na configuração das relações sociais e econômicas das últimas décadas e suas implicações ambientais no planeta;
- Identificar os principais blocos econômicos e a importância do comércio mundial para a economia dos países;
- Conhecer as características dos principais tipos de classificação de países no contexto social e econômico mundial;
- Identificar e compreender as características dos tipos de transportes no Brasil e suas principais características;
- Identificar e compreender as vantagens e desvantagens das diversas fontes de energia utilizadas no mundo e suas implicações ambientais;
- Conhecer o processo histórico de industrialização no mundo e no Brasil e discutir a importância na sociedade atual;
- Conhecer e discutir o histórico e consequências do processo de modernização da agropecuária e suas implicações sobre as questões agrárias.

Bibliografia Básica:

FIORI, José Luis. **O poder Global e a nova geopolítica das nações**. São Paulo: Boi tempo, 2007.

HOBBSBAWN, Eric. **A era dos extremos: o breve século XX: 1914-1991**. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Cláudio. **Território e Sociedade no Mundo Globalizado – Ensino Médio 2**. Ed. 3, Saraiva, São Paulo, 2016.

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia Geral e do Brasil: Espaço e Globalização**. São Paulo, 2011.

Bibliografia Complementar:

RAMONET, Ignácio. **Geopolítica do Caos**. Petrópolis: Vozes, 2001.

SINGER, Paul. **Globalização e desemprego: diagnósticos e alternativas**. São Paulo: Contexto, 1998.

Unidade Curricular:

HISTÓRIA

Ano:

C.H. Teórica:

C.H. Prática:

Carga Horária Total:

2º	64 h	-	64 h
Ementa:			
<p>Contempla temas e problemas que abrangem a História do Brasil e Geral no que tange ao eixo temático Diversidade e Inclusão, previsto na Lei 10.639/2003, que prevê o ensino da História e da cultura Afro-brasileiras nas séries do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Por fim, cabe destacar ainda, que os temas privilegiados neste curso abrem possibilidades para a construção de conhecimento interdisciplinar entre a Unidade Curricular da História e as Unidades Curriculares da Filosofia, Sociologia, Literatura, Artes e outras mais. Traz ainda como eixos temáticos: as revoluções burguesas do século XVIII e a consolidação do capitalismo; o impacto dos valores burgueses no Brasil; as revoluções anticapitalistas na Europa; as revoluções anticapitalistas na América; e a crise do antigo sistema colonial espanhol.</p>			
Ênfase tecnológica:			
<p>Compreender os princípios do sistema capitalista e suas implicações históricas sobre a organização da sociedade moderna.</p>			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none"> • Geografia: a construção de um mundo urbano-burguês-industrial na Europa (infraestrutura, poluição, saneamento, precariedade das moradias). • Filosofia: a influência do pensamento filosófico do século XVIII do mundo burguês capitalista. • Sociologia: o pensamento marxista e sua influência no movimento operário mundial; ciência política, poder e dominação, formação do Estado moderno; raça e etnia (o racismo e a escravidão no Brasil; os povos nativos do Brasil colonizado); colonização e etnocentrismo. • Literatura: refletir sobre a influência das grandes escolas literárias: Romantismo, Realismo, Naturalismo e Parnasianismo. • Arte: diferentes manifestações artísticas e culturais na construção da identidade, tais como o Renascimento, Barroco, Neoclassicismo, Realismo e Romantismo. 			
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Analisar a conjuntura social, política, econômica e cultural da sociedade capitalista no século XIX, a saber: a consolidação do capitalismo na Europa, as experiências políticas das revoltas anticapitalistas e o impacto dessas transformações sobre a História do Brasil. 			
Bibliografia Básica:			

CAMPOS, Flávio de; CLARO, Regina. **A Escrita da História 2**. São Paulo: Escala Educacional, 2010.

FREYRE, Gilberto. **Interpretação do Brasil: aspectos da formação social brasileira como processo de amalgamento de raças e culturas**. Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 1947.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil**. São Paulo: círculo do livro, 1995.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Lei Federal 10.639 de 2003, **que institui obrigatoriedade de História da África na grade curricular escolar**.

ALVES, Rubem. Conversas sobre política. *In:_. **Estou enjoado de política***. Campinas, São Paulo: Versus, 2002.

ARENDT, Hannah. O conceito de História – antigo e moderno. *In:_. **Entre o passado eo futuro***. 3 ed., São Paulo: Editora Perspectiva, 1992.

_____. Verdade e História. *In:_. **Entre o passado e o futuro***. 3 ed., São Paulo: Editora Perspectiva, 1992.

BRESCIANI, Maria Stella Martins. **O charme da ciência e a sedução da objetividade: Oliveira Viana interpreta o Brasil**. Tese titular apresentada ao Departamento de História/UNICAMP, 2002.

HOLANDA. Sérgio Buarque. **Visão do Paraíso: os motivos edênicos no descobrimento e colonização do Brasil**. 5 ed., São Paulo: Editora Brasiliense, 1992.

PRADO. Paulo. A tristeza do brasileiro. *In:_. **Retrato do Brasil: ensaio sobre atristeza brasileira***. São Paulo. Companhia das Letras, 1998.

SOUZA, Octavio. Identidade e afirmação da diferença. *In:_. **Fantasia de Brasil: as identificações na busca da Identidade Nacional***. São Paulo: Ed. Escuta, 1994.

VEYNE, Paul M. **Como se escreve a história: Foucault revoluciona a história**. Tradução de Adla Baltar e Maria Auxiliadora Kneipp, Brasília: Editora da UNB, 1982.

Unidade Curricular:			
FILOSOFIA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	32 h	-	32 h
Ementa:			
Relevância da Filosofia para a sociedade contemporânea e para o exercício da profissão. Introdução à Ética e à Ciência Política. História da Filosofia Moderna.			
Ênfase tecnológica:			
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do Raciocínio Lógico, fundamental para o exercício da atividade profissional. • Desenvolvimento do pensamento crítico, humanístico e social. • Desenvolvimento da Habilidade de compreensão de enunciados científicos e filosóficos. • Hermenêutica. 			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none"> • Sociologia: compreensão sobre a realidade social • Física: Percepção sensorial, ótica, História da Ciência. • Matemática: A importância do Espanto [admiração] para a descoberta de realidades matemáticas, como o valor de Pi, os Teoremas, dentre outras. • Química: Atomismo 			
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Abordar a história do pensamento no contexto da modernidade; • Proporcionar aos estudantes a compreensão da tarefa da Filosofia, mediante a análise e a reflexão sobre a realidade do homem, relacionadas ao Ser e ao Conhecer. • Conceitos fundamentais: Empirismo, Inatismo, Criticismo. 			
Bibliografia Básica:			
<p>CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 2003.</p> <p>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COPEV – FILOSOFIA – UFU.</p> <p>GAARDER, Jostein. O Mundo de Sofia. Romance da História da Filosofia. Trad. João Azenha Jr.. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.</p>			

KOHAN, Walter Omar (Org.) **Filosofia: caminhos para seu ensino**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008. 191 p.

PCNS – Parâmetros Curriculares Nacionais

PLATÃO. **República**. Livro IV. Adaptação Marcelo Perine. São Paulo: Scipione, 2002. (Coleção Reencontro)

Bibliografia Complementar:

CONSIÊNCIA.org. **Consciência.org – Filosofia e Ciências Humanas**. Disponível em <http://www.consciencia.org>.

LUNGARZO, Carlos. **O que é lógica**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1990. 78 p. (Coleção Primeiros passos, 215).

NICOLA, Ubaldo. **Antologia ilustrada de filosofia: das origens à idade moderna**. Tradução: Maria Margherita De Luca. São Paulo: Globo, 2005. 479 p.

Unidade Curricular:			
SOCIOLOGIA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	32 h	-	32 h
Ementa:			
<p>Entendendo a diversidade cultural: A Antropologia e o estudo das diferenças culturais; Relativismo Cultural X etnocentrismo; Formas de Dominação Cultural; O racismo no pensamento social brasileiro; O Estado brasileiro e as políticas de eugenia; Os conflitos atuais no campo e o ataque à autodeterminação das tribos indígenas e das comunidades quilombolas.</p> <p>Multiculturalismo e Conflitos Sociais: A influência dos valores sociais e culturais sobre indivíduos; Estilos de vida, tribos urbanas e formação de identidades coletivas;</p> <p>Discriminação e exclusão social na atualidade: racismo, xenofobia, homofobia, transfobia, sexismo, machismo e fundamentalismos religiosos.</p> <p>Cultura e Ideologia: Relações de poder e ideologia; A indústria cultural: o papel da mídia na padronização dos comportamentos; Individualismo e Isolamento Social; A “pós-modernidade” e a fluidez das identidades.</p>			
Ênfase tecnológica:			
<ul style="list-style-type: none">• Introdução à Antropologia.			

<ul style="list-style-type: none"> Diversidade cultural e direitos humanos.
Áreas de integração:
<ul style="list-style-type: none"> Filosofia: A Escola de Frankfurt, O desconstrutivismo e as teorias de pós-modernidade História: O imperialismo europeu e formas de dominação. Geografia: Relação do homem com o ambiente. Direitos humanos e diversidade cultural.
Objetivos:
<p>Objetiva-se que os alunos atentem para a pluralidade cultural em suas variadas formas de manifestação, incentivando o diálogo e o respeito às diferenças étnicas, políticas, morais, religiosas e culturais. Busca-se propiciar uma reflexão acerca da importância dos direitos humanos e da participação política para a consolidação de sociedades democráticas.</p>
Bibliografia Básica:
<p>CHAUÍ, Marilena. Cultura e democracia: o discurso competente e outras falas. São Paulo: Cortez, 2006.</p> <p>CUCHE, Denys. A noção de cultura nas ciências Sociais. São Paulo: EDUSC, 2002.</p> <p>LARAIA, Roque de Barros. Cultura: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Zahar, 2006</p>
Bibliografia Complementar:
<p>BOAS, Franz. Antropologia Cultural. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.</p> <p>BOBBIO, N. Liberalismo e Democracia. São Paulo: Brasiliense, 1988.</p> <p>CASTRO, Celso (org.). Evolucionismo Cultural. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.</p> <p>COUTINHO, Carlos Nelson. Notas sobre Cidadania e Modernidade. <i>In: A Contra Corrente</i>. São Paulo: Cortez, 2000.</p> <p>GEERTZ, Clifford. A Interpretação das culturas. Rio de Janeiro: Guanabara, 1989.</p>

Unidade Curricular:			
ÉTICA APLICADA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	32 h	-	32 h

Ementa:
História da filosofia: evolução do pensamento humano através do tempo. Relevância da Filosofia para a sociedade contemporânea e para o exercício da profissão. Introdução à Ética. Estudos de Ética Aplicada.
Ênfase tecnológica:
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do Raciocínio Lógico, fundamental para o exercício da atividade profissional. • Desenvolvimento do pensamento crítico, humanístico e social. • Desenvolvimento da Habilidade de compreensão de enunciados científicos e filosóficos. • Hermenêutica.
Áreas de integração:
<ul style="list-style-type: none"> • Sociologia: compreensão sobre a realidade social • Física: Percepção sensorial, ótica, História da Ciência. • Matemática: A importância do Espanto [admiração] para a descoberta de realidades matemáticas, como o valor de Pi, os Teoremas, dentre outras. • Química: Atomismo • Literatura: A percepção dos clássicos da Filosofia que também são de interesse da Literatura, como os diálogos de Platão, por exemplo.
Objetivos:
Desenvolver no educando o conhecimento da História da Filosofia e a prática da reflexão e da ação pautadas em princípios éticos e cidadãos.
Bibliografia Básica:
<p>ARISTÓTELES. Ética a Nicômano. São Paulo: Nova Cultural, Coleção “Os Pensadores”, 2004.</p> <p>GALLO, Silvio (Coord.). Ética e Cidadania: caminhos da Filosofia. São Paulo: Papyrus, 2004.</p> <p>KANT, I. Crítica da razão prática. Livro I (Analítica), cap. 1 e 3. Lisboa, Edições 70, 1986.</p> <p>KANT, I. Fundamentação da Metafísica dos Costumes. Lisboa, Ed. Setenta, 1986.</p> <p>PCNS – Parâmetros Curriculares Nacionais</p> <p>PLATÃO. A República. São Paulo: Nova Cultural, Coleção “Os Pensadores”, 2004.</p> <p>TUGENDHAT, E. Lições sobre ética: Petrópolis, Vozes, 1997.</p>

Bibliografia Complementar:

GAARDER, Jostein. **O Mundo de Sofia**. Romance da História da Filosofia. Trad. João Azenha Jr.. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

LIBERAL, M. **Um olhar sobre Ética e Cidadania**. São Paulo: Editora Mackenzie, Coleção Reflexão Acadêmica, 2002.

Unidade Curricular:**INGLÊS**

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	64 h	-	64 h

Ementa:

Leitura verbal e não verbal de textos correspondentes a gêneros discursivos das esferas cotidiana e jornalística em diferentes mídias. Relacionar o texto com suas estruturas linguísticas, suas funções e seu uso social.

Ênfase tecnológica:

Correlação do texto com suas estruturas linguísticas, suas funções e seu uso social.

Áreas de integração:

- Língua Portuguesa: compreensão do uso da Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.
- Manipulação e Edição de Som, Vídeo e Imagem: compreensão de termos técnicos;
- Redes de computadores e Comunicações para IoT: leitura de textos técnicos;
- Eletrônica de Sensores e Atuadores: leitura de textos técnicos;
- Programação Procedimental (Algoritmos e Estrutura de Dados): termos próprios das linguagens de programação.

Objetivos:

- Analisar conscientemente o sentido dos textos, compreendendo as inter-relações de ideias e sentimentos neles expressos;
- Dominar as estruturas essenciais de afirmação, negação e interrogação;
- Diferenciar as estruturas nominais e verbais;

- Aplicar as estruturas aprendidas em diferentes contextos e ampliá-las de forma criativa;
- Desenvolver a leitura de livros com textos simplificados, jornais, revistas, canções, poemas, bem como adquirir o hábito de consultar dicionários e livros de referência;
- Ampliar a visão de mundo, com vistas ao desenvolvimento da cidadania de forma crítica e reflexiva;
- Refinar a percepção da própria cultura por meio do conhecimento da cultura de outros povos;
- Desenvolver atividades que criem contextos relevantes para a prática da compreensão e da expressão oral e escrita em língua inglesa;
- Fortalecer o espírito de solidariedade e colaboração no processo de aprendizagem;
- Incentivar alunos e professores a participarem ativamente no processo de ensino e aprendizagem, por meio do estabelecimento de conexões entre a escola e outros contextos sociais.

Bibliografia Básica:

MURPHY, Raymond. (1998). **English Grammar in Use: a self study reference and practice book for intermediate students**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press.

SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. (2005). **Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental**. São Paulo: Disal.

TORRES, N. (2007) **Gramática Prática da Língua Inglesa: o inglês descomplicado**. São Paulo: Saraiva.

Bibliografia Complementar:

MURPHY, Raymond. (2000) **Intermediate Grammar in use**. 2ed. Hong Kong,China: Cambridge.

SWAN, Michael. (2005). **Practical English Usage**. Oxford University Press.

Unidade Curricular:

INTRODUÇÃO À METODOLOGIA CIENTÍFICA E REDAÇÃO ACADÊMICA

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	32 h	-	32 h

Ementa:

Introdução à Metodologia Científica. Formas de conhecimento e ciência. Linguagem

<p>usual e linguagem científica. Metodologia do trabalho acadêmico. A pesquisa científica: elaboração de relatório e artigos científicos. Citações e referenciais bibliográficos. A trajetória na carreira de estudante do curso técnico em Internet das Coisas: orientação para a redação do relatório de estágio obrigatório e a defesa do estágio (apresentação obrigatória).</p>
<p>Ênfase tecnológica:</p>
<p>Composição e formatação de textos acadêmicos</p>
<p>Áreas de integração:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Língua Portuguesa, Redação, Literatura: técnicas de leitura e escrita, artigos e monografias científicas como gênero literário; • Química, Física, Biologia: o método científico nas ciências exatas e biológicas; • Geografia, História, Sociologia: o método científico nas ciências humanas; • Filosofia: a razão como base da metodologia científica; senso comum, conhecimento científico, conhecimento filosófico e conhecimento teológico.
<p>Objetivos:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar adequadamente as diretrizes metodológicas na elaboração e formatação de trabalhos acadêmicos; • Demonstrar o uso de habilidades específicas para a redação de relatórios, artigos científicos e projetos de pesquisa, de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
<p>Bibliografia Básica:</p>
<p>CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO. Aprova as Normas para Elaboração de Relatório de Estágio no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM. Resolução 010–2011, de 14 de março de 2011. Disponível em: http://www.iftm.edu.br/VIRTUALIF/DOCS/arquivos/decretos/decretos_resolucao_no._10-2011.pdf. Acesso em jun. 2020.</p> <p>CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO. Aprova o Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos Técnicos de nível médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM. Resolução 006–2011, de 14 de março de 2011. Disponível em: http://www.iftm.edu.br/VIRTUALIF/DOCS/arquivos/decretos/Decretos_resolucao_no._06-2011.pdf>. Acesso em jun. 2020.</p> <p>CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO. Aprova o Manual para Normatização de Trabalhos de Conclusão de Curso, do Instituto Federal de Educação, Ciência e</p>

Tecnologia do Triângulo Mineiro. Resolução 005/2012, de 09 de março de 2012. Disponível em: http://www.iftm.edu.br/VIRTUALIF/DOCS/arquivos/decretos/decretos_resolucao_no_05-2012_-manual_do_tcc.pdf>. Acesso em jun. 2020.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico.** 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001. 132p.

PEREIRA, H. F.; BONNAS, D. S.; PINTO, L. S. R. C.; NEHME, V. F. **Normas para elaboração de projetos de pesquisa, trabalhos acadêmicos (TCC), dissertações, teses e relatórios de estágio.** 2009. (Material didático e Institucional).

SILVA, A. M.; PINHEIRO, M. S. de F.; FRANÇA, M. N. **Guia para a normalização de trabalhos técnicos científicos: projetos de pesquisa, monografias, dissertações e teses.** 5.ed. Uberlândia: EDUFU, 2006. 145p.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **Normas da ABNT sobre documentação.** Rio de Janeiro, 2002 (coletânea de normas).

KÖCHE, J. C. **Fundamentos da Metodologia Científica: teoria da ciência e prática da pesquisa.** 18.ed. Petrópolis: Vozes, 1997, 132p.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico.** 20. ed. São Paulo: Cortez, 1996. 114p.

Unidade Curricular:

MANIPULAÇÃO E EDIÇÃO DE SOM, VÍDEO E IMAGEM

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	12 h	52 h	64h

Ementa:

Conceitos de som: frequências, amplitude, timbre e tonalidade. Conceitos de imagem e vídeo: brilho, contraste, saturação, nitidez e balanço de branco. Conceitos básicos sobre conversão analógico-digital e digital-analógico. Tipos e formatos de arquivos/mídias digitais. Tipos de mídias digitais usadas nas principais plataformas digitais atuais. Edição e manipulação de arquivos/mídias de áudio, imagem e vídeo utilizando softwares específicos.

Ênfase tecnológica:

- Conhecer ferramentas e técnicas para tratamento e manipulação de arquivos/mídias digitais.

<ul style="list-style-type: none"> • Planejar e especificar conteúdo para aplicações em mídias digitais.
<p>Áreas de integração:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Física: fenômenos ondulatórios e eletromagnetismo; • Arte: design, fotografia, narrativa audiovisual; • Informática básica e aplicativos: formatação e apresentação de documentos, manipulação de diretórios/pastas e arquivos.
<p>Objetivos:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver o aprendizado para a criação e manipulação de arquivos/mídias de áudio, imagem e vídeo para integração nas diversas plataformas digitais atuais. • Desenvolver a criatividade através de técnicas de criação, edição e finalização de arquivos/mídias digitais.
<p>Bibliografia Básica:</p>
<p>AZEVEDO, Eduardo. Computação Gráfica - Teoria e Prática. Rio de Janeiro: <i>Campus</i>, 2003.</p> <p>FAXINA, Elson, Edição de áudio e vídeo. Intersaberes, 2018.</p> <p>GONZALEZ, Rafael C. / Woods, Richard E. Processamento Digital De Imagens. 3a ed. São Paulo, Pearson, 2011.</p> <p>MARQUES, Miguel Pinheiro. Sistemas e Técnicas de Produção de Áudio. 1ª. Edição, LTC, 2014.</p> <p>PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Multimídia - Conceitos e Aplicações. 2a edição. São Paulo, LTC, 2010.</p>
<p>Bibliografia Complementar:</p>
<p>COSTA, Daniel Gouveia. Comunicações Multimídia Na Internet. São Paulo: Ciência Moderna, 2007.</p> <p>HETEM JUNIOR, Annibal. Computação Gráfica - Série Fundamentos de Informática. São Paulo: LTC, 2006.</p> <p>SILVEIRA, Marcelo. Formatos de Arquivos da Internet - Guia de Consulta Rápida. São Paulo, Novatec, 2002.</p> <p>WILLOUGHBY, Nick. Criando Vídeos para o Youtube - para leigos. São Paulo: Alta Books, 2017.</p>

Unidade Curricular:			
REDES DE COMPUTADORES E COMUNICAÇÕES PARA IoT			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	32 h	64 h	96 h
Ementa:			
<p>Arquitetura TCP/IP e arquitetura da Internet. Redes Ethernet. Redes locais virtuais. Protocolos IP, TCP e UDP. Endereçamento na Internet. Roteamento IP. Protocolos ICMP e ARP. Principais protocolos de aplicação. IPv6 e técnicas de transição IPv4-IPv6. Padrões de redes de comunicação sem fio aplicáveis a IoT (WiFi, WFAN, WHAN, WPAN, IEEE 802.15.X. Principais soluções e protocolos de comunicação para IoT.</p>			
Ênfase tecnológica:			
Conectividade e protocolos de IoT			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none"> • Física: fenômenos ondulatórios e eletromagnéticos; • Matemática: sistemas de numeração binário e conversão entre sistemas; • Eletricidade Básica: circuito elétrico; • Eletrônica de Sensores e Atuadores: transdutores e protocolos de transmissão • Organização e Arquitetura de Hardware: transferência de dados; • Internet das Coisas (Prototipagem): escolha de soluções e protocolos de comunicação para IoT; • Programação para Dispositivos Móveis e Segurança em IoT: plataformas para o desenvolvimento de aplicativos. 			
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a arquitetura TCP/IP e o seus principais protocolos; • Identificar os principais tipos de rede para IoT para curta e longa distância; • Determinar o tipo de conectividade de IoT necessário; • Usar o protocolo de comunicação IoT correto de acordo com o contexto. 			
Bibliografia Básica:			
<p>ALMEIDA, P. S. Indústria 4.0: Princípios básicos, aplicabilidade e implantação na área Industrial. Editora Érica. 2019.</p> <p>DIAS, R. R. F. Internet das Coisas sem Mistérios. Uma Nova Inteligência Para os Negócios. Netpress Books. 2016.</p>			

JUNIOR, S. L. S. **Internet das Coisas - Fundamentos e Aplicações em Arduino e NodeMCU**. Editora Érica. 2018.

TORRES, G. **Redes de Computadores**. 2a ed. Rio de Janeiro. Clube do Hardware. 2014.

Bibliografia Complementar:

KUROSE, J. e ROSS, F. **Redes de Computadores e a Internet - Uma abordagem top-down**. 6ª Ed. São Paulo: Pearson, 2013.

Unidade Curricular:

ELETRÔNICA DE SENSORES E ATUADORES

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	32 h	64 h	96 h

Ementa:

Tipos de sinais analógico e digital; tratamento de sinal; ensinar os diversos princípios de funcionamento dos sensores (Exemplificando: temperatura, pressão, Hall, Ultrassom) como fonte de geração de informações que possam ser interpretada por microcontroladores (Leitura, fonte de entrada de informação); Ensinar os diversos princípios de atuadores (Exemplificando: Triac, Scr, Relés, alto falantes, etc.), estes dispositivos associando à possibilidade de receber comandos de microcontroladores através de drives adequados.

Ênfase tecnológica:

- Entendimento dos princípios de funcionamento de atuações e sensores eletrônicos como dispositivos que possam integrar sistemas microcontrolados como dispositivos que fornecem sinais de entrada (Leitura) e recebem sinais de comandos (Escrita);
- Praticas envolvendo os diversos atuadores e sensores.

Áreas de integração:

- Eletricidade Básica: medição, formulas fundamentais e uso do protoboard;
- Organização e Arquitetura de Hardware: lógica binária em microprocessadores;
- Redes de Computadores e Comunicações em IoT: protocolos de comunicação em rede;
- Programação Procedimental (Algoritmos e Estrutura de Dados): algoritmos de entrada, manipulação e saída de dados;
- Internet das Coisas (Prototipagem): microprocessamento de leitura de sensores e atuadores.

Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Ensinar os princípios e diferença entre os sinais analógicos e digitais; • Cuidados no tratamento de Sinais: erros e Teorema da amostragem de Nyquist; • Ensinar como funciona os diversos sensores e atuadores; • Aplicar e demonstrar através de exemplos práticos os diversos sensores e atuadores.
Bibliografia Básica:
BRITO, Fabio. Sensores e Atuadores . Erica. São Paulo. 2017
Bibliografia Complementar:
SOLOMON, Sabrie. Sensores e Sistemas de Controle na Indústria . LTC. São Paulo. 2012.

Unidade Curricular:			
PROGRAMAÇÃO PROCEDIMENTAL (ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS)			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	32 h	64 h	96h
Ementa:			
<p>Trata dos conceitos básicos da lógica proposicional, da lógica booleana e da construção de algoritmos computacionais, envolvendo estruturas de sequenciação, seleção e repetição, bem como o estudo de linguagens procedimentais. Apresentar as estruturas de dados elementares para gerenciamento de dados através de algoritmos e programas de computador.</p>			
Ênfase tecnológica:			
<p>Desenvolvimento de habilidades de raciocínio lógico e estruturado, neste sentido, aprendizagem do passo a passo os procedimentos necessários para a resolução de uma tarefa. Desenvolvimento de habilidades de estudo, criação e aperfeiçoamento de estruturas de repetição. Habilidade de conhecimento e desenvolvimento de conceitos relativos a Estruturas de Dados mais comumente utilizadas.</p>			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none"> • Língua Portuguesa: linguagem e interpretação de texto; • Eletricidade Básica: Conceitos de fluxos, portas lógicas, indutor, campos magnéticos; 			

- Informática Básica e Aplicativos: confecção de documentos, relatórios;
- Matemática: lógica e equações;
- Organização e Arquitetura de Hardware: comunicação software-hardware;
- Lógica e Programação: estrutura lógica, estruturas sequenciais e incrementais.

Objetivos:

- Desenvolver o raciocínio lógico-matemático;
- Aprender a solucionar problemas computacionais por meio de algoritmos estruturados.
- Ser capaz de identificar a estrutura de dados adequada para um dado problema real.
- Resolver problemas utilizando as estruturas de dados apresentadas, com aplicações computacionais.

Bibliografia Básica:

FORBELLONE, A. L. **Lógica de Programação**. 3a.ed. Prentice Hall, 2005.

GERSTING, Judith. **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação**. 5ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004.

PREISS, Bruno R. **Estrutura de Dados e Algoritmos**. *Campus*, 2000.

SOUZA, João Nunes de. **Lógica para Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: *Campus*, 2002.

Bibliografia Complementar:

AHO, A.V., Hopcroft, J.E. and Ullman, J.D., **Data Structures and Algorithms**, Addison-Wesley, 1983.

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. de. **Fundamentos da Programação de Computadores: algoritmos, Pascal e C/C++**. Prentice Hall, 2002.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2000.

CORMEN, T.H., Leiserson, C.E. and Rivest, R.L., **Introduction to Algorithms**, MIT Press, Cambridge, Mass., 1992.

SEDGEWICK, R., **Algorithms**, Second Edition, Addison-Wesley, 1988.

SZWARCFILTER, Jayme Luiz; MARKEZON, Lílian. **Estrutura de Dados e seus Algoritmos**. 2ª Ed. LTC Editora, 1997.

VELOSO, Paulo A. S. **Estruturas de Dados**. Elsevier, 1992.

WIRTH, N., **Algorithms and Data Structures**, Prentice-Hall, 1986.

Unidade Curricular:			
LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	64 h	-	64 h
Ementa:			
<p>As variações linguísticas e seus usos nos diferentes contextos comunicativos. A norma culta da língua, nas modalidades escrita e oral. Compreensão, análise e interpretação de textos de diferentes gêneros (informativos, opinativos, literários, técnicos etc.). Orações Coordenadas. Orações Subordinadas Substantivas. Orações subordinadas adjetivas. Orações subordinadas adverbiais. Pontuação. Concordância verbal e concordância nominal. Regência verbal e regência nominal. Crase. Colocação Pronominal.</p> <p>Estudo da Literatura. Vanguardas europeias. Primeira geração do modernismo brasileiro (Oswald de Andrade, Mário de Andrade, Manuel Bandeira). Literatura Portuguesa (Fernando Pessoa). Segunda fase do modernismo brasileiro - O romance de 30 (Rachel de Queiroz, Graciliano Ramos, José Lins do Rego, Jorge Amado). Segunda fase do modernismo brasileiro – A poesia de 30 (Carlos Drummond de Andrade, Murilo Mendes, Jorge de Lima, Cecília Meireles, Vinícius de Moraes. A literatura contemporânea - A geração de 45 (Clarice Lispector, Guimarães Rosa, João Cabral de Melo Neto).</p>			
Ênfase tecnológica:			
Norma culta da língua, nas modalidades escrita e oral para subsidiar a compreensão, análise e interpretação de textos de diferentes gêneros.			
Áreas de integração:			
O ensino de Língua Portuguesa e Literatura atual estabelece constante relação entre a produção literária dos períodos da literatura brasileira e o contexto sócio-histórico e cultural de hoje, priorizando a leitura e análise de textos e obras literárias. Contribui para novas formas de ensino, aproximando o aluno da leitura e inserindo-o no contexto dos recursos tecnológicos para a aprendizagem.			
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação; • Compreender e usar a Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade; 			

- Reconhecer períodos compostos: valores semânticos das conjunções coordenativas e subordinativas;
- Analisar as relações lógico-discursivas (causalidade, temporalidade, conclusão, comparação, finalidade, oposição, condição, explicação, adição, entre outras) estabelecidas entre parágrafos, períodos ou orações;
- Identificar os efeitos de sentido decorrentes do uso de recursos lexicais e morfossintáticos na produção de textos orais (inversão na ordem dos termos, uso de certos diminutivos). Relacionar a variedade linguística utilizada ao contexto;
- Compreender o texto literário como conjunto de códigos artísticos historicamente construídos, reconhecido nas suas formas específicas enquanto arte da palavra e, segundo uma perspectiva comparatista, relacionado com uma diversidade de textos literários e não propriamente literários, como também com outras expressões artísticas;
- Estudar a literatura como manifestação da cultura de uma comunidade, extraíndo dessa arte elementos linguísticos e literários que fundamentam a expressão de quem a produz e para quem ela é destinada, tendo em vista o sistema literário que envolve autor, obra e público. Dessa forma, o estudo da literatura deverá focar autores e obras equacionados a sua época;
- Estudar os conceitos básicos da teoria literária, relacionando-os ao exame dos textos nas suas diversas formas de expressão;
- Discernir os diferentes períodos literários, examinando, por meio de exercícios de análise e interpretação de textos, os aspectos significativos das especificidades do momento em questão e de seus autores.

Bibliografia Básica:

CEREJA, William Roberto, MAGALHAES, Thereza Cochar. **Português: linguagens**. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Atual.

CUNHA, Celso; CINTRA, Luís F. Lindley. **Nova gramática do português contemporâneo**. 3. ed. rev. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001. 748 p. ISBN 8520911374.

FERREIRA, Mauro. **Aprender e Praticar Gramática - Edição Renovada**. São Paulo: FTD. 2009.

FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1991. 431 p.

HOUAISS, ANTONIO. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. São Paulo: Objetiva, 2010.

Bibliografia Complementar:

BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira**. São Paulo: Cultrix, 2006.

LAJOLO, Marisa. **O que é literatura**. São Paulo: Brasiliense, 1982.

TUFANO, Douglas. **Guia prático da nova ortografia**. São Paulo: Melhoramentos, 2008.

Unidade Curricular:			
GRAMÁTICA E REDAÇÃO			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	64 h	-	64 h
Ementa:			
<p>O componente curricular <i>Redação</i> abrange a oferta de um curso de escrita que problematiza o processo de ensino-aprendizagem de Língua Portuguesa no Ensino Médio Integrado. Para tanto, parte-se da constatação que a escrita não pode ser tratada como processo transparente e puramente linguístico. Pelo contrário, trata-se de processo que envolve, ao menos, duas outras dimensões complementares: a dimensão transdisciplinar e a dimensão sócio-histórico-econômico e ideológica. Nesse sentido, estão previstos no curso estudos gramaticais da Língua Portuguesa e de diferentes gêneros discursivos, em especial, quando ambos os estudos estão direcionados para o desenvolvimento humanístico do profissional técnico na área de Internet das Coisas e para o ingresso no Ensino Superior.</p>			
Ênfase tecnológica:			
<p>Desenvolvimento de habilidades linguísticas voltadas para a produção de textos que serão úteis ao profissional técnico no desempenho de suas funções.</p>			
Áreas de integração:			
<p>A disciplina é integrada, por meio de elementos textuais multimodais, aos vários componentes curriculares que possuem como centralidades práticas artístico-liberais e político-cidadãs, tais como Sociologia, Filosofia, História, Arte e Geografia.</p>			
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none">• Retomar, sistematizar e aprofundar os conhecimentos linguísticos adquiridos pelo estudante ao longo do Ensino Médio;• Estimular o estudo e a compreensão da Língua Portuguesa por meio de estratégias de leitura que propiciem o envolvimento dos estudantes com os variados gêneros textuais;			

- Desenvolver a capacidade crítico-reflexiva dos estudantes para que estes consigam confrontar opiniões e pontos de vista, enquanto arrolam argumentos sócio-histórico-ideológico e culturais para a sustentação de sua argumentação.

Bibliografia Básica:

AZEREDO, J. C. **Gramática Houaiss da Língua Portuguesa**. São Paulo: Publifolha, Instituto Houaiss, 2008.

BARROS, Maria do Rosário Starling de. **Português – trilhas e tramas**. 2. ed. São Paulo: Leya, 2016.

CEREJA, W. Roberto; MAGALHAES, T. C. **Gramática - Texto, Reflexão e Uso - Volume Único** – 4. ed., 2012.

HOUAISS, Antonio. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. São Paulo: Objetiva, 2010.

Bibliografia Complementar:

BRANDÃO, H. N. (Coord.). **Aprender e ensinar com textos**. São Paulo: Editora Cortez, 2000, v. 5.

CITELLI, A. (Coord.). **Aprender e ensinar com textos**. São Paulo: Cortez, 2000, v. 6.

CUNHA, Celso; CINTRA, Luís F. Lindley. **Nova gramática do português contemporâneo**. 3 ed. rev. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

FERREIRA, Mauro. **Aprender e Praticar Gramática**. Edição Renovada. São Paulo: FTD. 2009.

FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. 3 ed. São Paulo: Ática, 1991.

INFANTE, U. **Textos: leituras e escritas**. Literatura, Língua e Redação. v. 3. São Paulo: Scipione, 2000.

PUBLIFOLHA. Folha de São Paulo. **Manual de redação da folha**. 19. ed. Publifolha, 2013.

TARDELLI, L. S. A; ODA, L. S; TOLEDO, S. **Vozes do Mundo 1: literatura, língua e produção de texto**. 1. Ed. – São Paulo: Saraiva, 2013.

Unidade Curricular:			
ARTE			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º ano	20 h	12 h	32 h
Ementa:			
Vanguardas Europeias do início do Século XX: Fauvismo, Cubismo, Futurismo, Abstracionismo, Expressionismo, Surrealismo, Dadaísmo; Modernismo no Brasil - Semana de 22 aos anos 50; Arte Contemporânea e suas linguagens expressivas na diversidade cultural contemporânea; A Arte e o mundo do trabalho: conexões entre conhecimentos técnicos da área de Informática e procedimentos da criação artística.			
Ênfase tecnológica:			
Desenvolver a expressão através da Arte como conhecimento estético, artístico e profissional tendo como princípio a formação do Técnico em Internet das Coisas como sujeito autônomo, crítico e reflexivo.			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none"> • Língua Portuguesa e Literatura: vanguardas europeias, modernismo, romantismo e literatura moderna; Redação: gêneros discursivos; • História: guerras e revoluções, regime militar brasileiro. 			
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar ao aluno um repertório de vivências artísticas, conceitos, linguagens, técnicas e tecnologias expressivas que o possibilite perceber e valorizar diferentes visualidades, realidades históricas, linguagens, grupos sociais e culturais. • Desenvolver as capacidades de apreender e analisar criticamente a diversidade dos modos de ser e lidar com os problemas e as transformações sociais, culturais, corporais, tecnológicas e ambientais apresentadas pela contemporaneidade. • Cultivar atitudes e valores democráticos e não discriminatórios, atuando social e culturalmente de forma criativa, consciente e autônoma. 			
Bibliografia Básica:			
<p>ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. Filosofando: introdução à Filosofia. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2003.</p> <p>BARBOSA, Ana Mae. Tópicos Utópicos. Belo Horizonte, C/Arte, 2007, 200 p.</p> <p>HOLM, Anna Marie. Fazer e Pensar Arte. São Paulo, MAM, 2005, 161 p.</p>			

Bibliografia Complementar:
ARCHER, Michael. Arte contemporânea: uma história concisa . São Paulo: Martins Fontes, 2001.
ARGAN, Giulio Carlo. Arte Moderna: do Iluminismo aos movimentos contemporâneos . São Paulo: Companhia das Letras, 1992.
DONDIS, Donis A. Sintaxe da linguagem visual . São Paulo: Martins Fontes, 2007.
PROENÇA, Maria das Graças. História da Arte . São Paulo: Editora Ática, 2009.

Unidade Curricular:			
EDUCAÇÃO FÍSICA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	12 h	52 h	64 h
Ementa:			
A unidade curricular de Educação Física do Ensino Médio prepara o aluno para uma compreensão e atuação das manifestações da cultura corporal através de temas dos jogos, esportes, danças, lutas, ginásticas e conhecimento sobre o corpo na perspectiva de uma educação para e pelo lazer.			
Ênfase tecnológica:			
Estudo das práticas corporais – participação e organização da comunidade nas políticas públicas de esporte e lazer			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none"> • Língua Portuguesa e Literatura: leitura interpretação de textos e expressão do conhecimento. • Filosofia: diversidade cultural, contribuições e limites do saber científico. 			
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Os alunos deverão participar das atividades em grandes e pequenos grupos, compreendendo, as diferenças individuais e procurando colaborar para que o grupo possa atingir os objetivos a que se propôs. 			

- Desenvolver o conhecimento crítico-reflexivo acerca das práticas corporais esportiva assegurando a participação irrestrita dos educandos em todas as vivências pertinentes a cultura de movimento.
- Ter uma postura ativa no desempenho das atividades propostas demonstrando interesse, bom relacionamento, respeito com o professor e colegas, tendo consciência da importância destas atividades na vida do cidadão.
- Desenvolver habilidades básicas bem como o conhecimento técnico para praticar atividades desportivas como: Futsal, voleibol, futebol campo, peteca, tênis de mesa.
- Compreender o funcionamento do organismo humano de forma a reconhecer e modificar as atividades corporais, valorizando-as como melhoria de suas aptidões físicas.
- Desenvolver as noções conceituais de esforço, intensidade, frequência, sistemas energéticos, cardiorrespiratório, aplicando-as em suas práticas corporais.

Bibliografia Básica:

BREGOLATO R. A. **Cultura Corporal da Ginástica**. Ed. Ícone, 2007.

BREGOLATO R. A. **Cultura Corporal do Jogo**. Ed. Ícone 2007.

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do Ensino de Educação Física**. São Paulo: Cortez, 1992.

DARIDO, Suraya Cristina e RANGEL, Irene Conceição de Andrade. **Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

HILDEBRANDT, R. **Concepções abertas no Ensino da Educação Física**. Rio de Janeiro. Ao Livro técnico, 1986.

JÜRGEN, Weineck. **Manual de Treinamento Esportivo**. Ed. Manole Ltda. São Paulo.

KUNZ, Eleonor. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. 7ªed., Ijuí: Editora Unijuí, 1994.

MONTEIRO, Artur Guerrini. **Ginástica aeróbica: Estrutura e metodologia**, Londrina: CID, 1996.

TAFFAREL, Celi Nelza Zülke. **Criatividade nas aulas de educação física**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1985.

Bibliografia Complementar:

MEC/SEED – Ministério da Educação e Cultura Secretaria de Educação Física e Desportos/Confederação Brasileira de Desporto, **Avaliação Biométrica em Educação Física**.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. PCN – **Parâmetros Curriculares Nacionais**; Ensino Médio: Linguagem, Códigos e suas Tecnologias: Brasília – 1999.

Unidade Curricular:			
MATEMÁTICA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	96 h	-	96 h
Ementa:			
<p>ANÁLISE DE DADOS: Estatística, Tabelas e Gráficos, Média, Moda, Mediana e Desvio Padrão; ANÁLISE COMBINATÓRIA: Princípio fundamental da contagem, Permutações simples e fatorial de um número, Arranjo, Combinação Simples, Permutação com repetição e Aplicações da análise combinatória; PROBABILIDADE: Espaço amostral e evento, Cálculo de probabilidades, Definição teórica de probabilidade e Aplicações da probabilidade; GEOMETRIA ANALÍTICA PLANA – PONTO, RETA E CIRCUNFERÊNCIA: Definição, Sistema cartesiano ortogonal, Distância entre dois pontos, Alinhamento de três pontos, Coordenadas do ponto médio, Coeficiente angular de uma reta, Equações da reta, Posições relativas de duas retas no plano, Distância de um ponto a uma reta, Área de uma região triangular, Equação da circunferência, Posições relativas de um ponto e uma circunferência, Posições relativas de uma reta e uma circunferência e Posições relativas de duas circunferências.</p>			
Ênfase tecnológica:			
<p>Envolve a compreensão e aplicação das teorias de Análise Combinatória, Probabilidade e Estatística na solução de problemas envolvendo contagem de elementos de uma população. Aborda o estudo da Geometria Analítica Plana por meio da solução de problemas e aplicações no cotidiano.</p>			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none"> • Geografia: estatística – frequência relativa, frequência absoluta, desvio padrão, estimativas, análise de gráficos, pesquisas, falar sobre o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística); • Biologia Aplicada a IoT: estatística – análises populacionais, genética de população. 			
Objetivos:			

- Ler e interpretar textos de matemática.
- Identificar o problema (compreender os enunciados, etc.).
- Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas.
- Converter a linguagem matemática para a linguagem corrente.
- Expressar-se com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando as terminologias corretas.
- Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.
- Formular hipóteses e prever resultados.
- Aplicar o raciocínio combinatório tendo em vista a resolução de problemas que envolvem contagem.
- Compreender o conceito de probabilidade e determinar a probabilidade de um evento num espaço amostral finito, independente da experimentação.
- Conhecer os conceitos e aplicar relações matemáticas que envolvem a compreensão do estudo referente a ponto, reta e circunferência.

Bibliografia Básica:

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e Aplicações**. V. 3. São Paulo: Ática, 1999.
 IEZZI, Gelson et al. **Matemática**. Volume Único. São Paulo: Atual, 2004.
 PAIVA, Manoel. **Matemática**. Volume Único. São Paulo: Moderna, 2000.

Bibliografia Complementar:

BEZERRA, Manoel Jairo. **Matemática para o Ensino Médio**. Volume Único. São Paulo, Scipione, 2006.

Unidade Curricular:

QUÍMICA

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	64 h	-	64 h

Ementa:

Entender o conceito da química orgânica e aplicabilidade no dia-a-dia das pessoas. Compostos orgânicos como os hidrocarbonetos e haletos; Funções orgânicas contendo oxigênio e nitrogênio, além das propriedades físicas destes compostos; Estudo da Isomeria; Polímeros, agentes de limpeza e contaminantes orgânicos do solo e da água.

Ênfase tecnológica:

Desenvolver conceitos necessários ao entendimento de propriedades e comportamento de produtos cotidianos que tenham como característica básica a presença de carbono nas substâncias constituintes.

Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none"> • Física: relação com conceitos abordados em física moderna. • Matemática: a estatística pode auxiliar a leitura e a interpretação de dados relacionados à química orgânica. • Gramática e Redação: é possível que ações interdisciplinares ocorram com a produção de textos como relatórios, por exemplo. • Biologia: a natureza carbônica das estruturas presentes no corpo humano, DNA, RNA, entre outros. • Inglês: pode auxiliar em ações interdisciplinares que se utilizem de materiais publicados na web em inglês, avanços científicos publicados em revistas científicas e formas modernas de apresentação. • Biologia Aplicada a IoT: inter-relação com as estruturas orgânicas presentes em biomoléculas, proteínas e material genético. 			
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os componentes químicos naturais do ambiente: ar, solo, água; • Conhecer os componentes químicos indesejáveis provenientes das ações antrópicas; • Conhecer tecnologias sustentáveis para tratamento ou adequação do meio. 			
Bibliografia Básica:			
MORTIMER, E. F. Química . 1ª ed., São Paulo: Scipione, 2011. v.1.			
PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. QUÍMICA: na abordagem do cotidiano . 4 ed., São Paulo: Moderna, 2006. v.3.			
REIS, Martha. Química integral: ensino médio . 2ª ed., São Paulo: Ática, 2016. v.1.			
Bibliografia Complementar:			
BIANCHI, José Carlos de Azambuja; ALBRECHT, Carlos Henrique; MAIA, Daltamir Justino. Universo da Química . Volume único. São Paulo: FTD, 2005.			
NOVAIS, Vera Lúcia Duarte de. Química . São Paulo: Atual, 1997. V3.			
SARDELLA, Antônio. Química . Volume único. São Paulo: Ática, 2004.			

Unidade Curricular:			
FÍSICA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:

3º	64 h	-	64 h
Ementa:			
<p>Envolve a compreensão de cargas elétricas, reconhecimento da unidade de carga elétrica, identificar os principais tipos de eletrização. Compreender o funcionamento dos eletroscópios. Compreender a lei e Coulomb. Compreender o significado de campo elétrico. Compreender o significado de voltagem tensão ou ddp. Compreender e identificar os tipos de corrente elétrica. Compreender o significado de resistência elétrica. Reconhecer as duas leis de Ohm sobre resistência elétrica. Reconhecer e trabalhar com diversos tipos de associação de resistências. Compreender o funcionamento de um gerador de força eletromotriz. Compreender o funcionamento de um transformador. Compreender os conceitos sobre capacitores. Compreender e aplicar conceitos de Magnetismo e eletromagnetismo. Introdução à Física Moderna.</p>			
Ênfase tecnológica:			
Máquinas elétricas e eletromagnéticas e instrumentos de medidas elétricas.			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none"> • Matemática: operações matemáticas, regra de três e resolução de equações de 1º e 2º grau; • Língua Portuguesa e Literatura: leitura, interpretação e escrita; • Química: a matéria e suas transformações; • Internet das Coisas (Prototipagem): princípios básicos de eletricidade. 			
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none"> • I – Eletrostática: 1. Reconhecer através da estrutura atômica, a existência de dois tipos de cargas elétricas – positiva e negativa; 2. Identificar o Coulomb (C) como unidade utilizada, no S.I., para medir carga elétrica; 3. Aplicar o princípio da atração e repulsão entre duas cargas elétricas; 4. Explicar quando um corpo está eletrizado; 5. Reconhecer e diferenciar um condutor de um isolante; 6. Explicar os processos de polarização e indução; 7. Explicar os principais processos de eletrização (atrito, contato e indução); 8. Mostrar porque um corpo eletrizado atrai um corpo neutro; 9. Identificar a Lei de Coulomb e aplicar corretamente sua equação; 10. Conceituar campo elétrico; 12. Utilizar corretamente a equação de definição de campo elétrico para resolver problemas; 13. Reconhecer como se dá o movimento de uma carga elétrica dentro de um campo elétrico; 14. Conceituar e aplicar a relação energia e potencial elétrico em um campo elétrica por meio do trabalho da força elétrica. • II. Magnetismo e Eletromagnetismo. 1. Compreender e aplicar conceitos e Magnetismo e Imãs, entender o magnetismo terrestre e os pólos magnéticos da Terra. 			

2. Relacionar corrente elétrica com campo magnético. 3. Compreender e aplicar a Lei de Faraday e Lenz.

- III. Introdução à Física Moderna.

Bibliografia Básica:

ÁLVARES, Beatriz Alvarenga; DA LUZ, Antônio Máximo Ribeiro. **Curso de Física**, volume 3, Editora Scipione, 1ª edição, São Paulo-SP, 2009.

RAMALHO, Francisco Júnior e Outros. **Os Fundamentos da Física**, Volume 3, Editora Moderna, São Paulo-SP, 1994.

YAMAMOTO, Kazuhito; FUKU, Luiz Felipe. **Física para o ensino médio**, volume 3, Editora Saraiva, 1ª edição, São Paulo-SP, 2010.

Bibliografia Complementar:

GONÇALVES, Aurelio Filho; TOSCANO, Carlos. **Física para o ensino médio**, Volume único, Editora Scipione, São Paulo-SP, 2002.

MORETO, Vasco Pedro. **Física Hoje**, Volume 3, Editora Ática, 3ª Edição, São Paulo- SP, 1989.

OMOTE, Moriyasu. **Física**, série Sinopse, Editora Moderna, 3ª edição, São Paulo-SP, 1986.

PARANÁ, Djalma Nunes. **Física**, Volume 3, Editora Ática, São Paulo-SP, 1993.

SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. **Física ensino médio atual**, volume único, 1ª edição, atual editora, São Paulo-SP, 2003.

Unidade Curricular:

BIOLOGIA

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	64 h	-	64 h

Ementa:

Genética – Histórico; princípios básicos de herança e expressão; modelagens; Análise de DNA; Organismos Geneticamente Modificados e implicações. Anatomia e Fisiologia do Corpo Humano.

Evolução Biológica – histórico; darwinismo; Teoria sintética da evolução; evidências e mecanismos evolutivos.

Saúde humana.

Ênfase tecnológica:
Código genético, cruzamentos; Neodarwinismo, Genética de População. Engenharia genética.
Áreas de integração:
<ul style="list-style-type: none"> • Matemática: Funções; Análise combinatória, Estatística. • Química: Orgânica; Reações; Estequiometria. • Biologia Aplicada a IoT.
Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e entender, de forma básica, os eventos históricos e as estratégias de pesquisa que levaram ao entendimento científico das leis de transmissão de características entre os seres vivos e seus descendentes. • Entender que o material genético (DNA) contém o registro codificado de todas as características de todos os organismos. • Compreender os mecanismos replicação, transcrição e tradução do código genético; relacioná-los com os conceitos de genótipo e fenótipo; entender como esses processos garantem a continuidade inalterada da informação genética. • Conhecer alguns agentes mutagênicos e compreender como esse tipo de substância ou energia altera o DNA, as possíveis consequências dessas alterações para a célula, para o indivíduo e para seus descendentes. • Conhecer e entender as técnicas de manipulação do material genético (melhoramento, transgenia...), os riscos, vantagens questões éticas envolvidos. • Conhecer as estratégias gráficas e matemáticas de representação de genealogias e cruzamentos; ser capaz de elencá-los e utilizá-los para a resolução de problemas em genética fictícios, simulados ou reais. • Conhecer a anatomia básica do corpo humano, entendendo que existe uma continuidade funcional entre as diferentes estruturas anatômicas. • Conhecer e entender, de forma básica, os principais processos fisiológicos do corpo humano, entendendo que existe uma continuidade entre os diferentes processos fisiológicos. • Perceber que a anatomia e a fisiologia estão intimamente correlacionadas. • Conhecer os principais eventos históricos e seus protagonistas na mudança do pensamento fixista para o pensamento evolucionista e a construção da teoria da evolução. • Compreender os pressupostos teóricos do darwinismo, sendo capaz de reconhecê-los ou aplicá-los em situações-problemas. • Compreender a teoria sintética da evolução e reconhecer as evidências que a confirmam, sendo capaz de usá-las para explicar a diversidade de organismos, comportamentos, interações e transformações existentes e extintas da vida na Terra.

- Despertar no aluno o senso crítico, espírito investigativo, a capacidade de trabalhar em grupo, a autonomia, a organização e o empenho.
- Sensibilizar o estudante quanto a sua importância na sociedade e seu papel cidadão.
- Demonstrar a importância do saber e a responsabilidade da detenção do conhecimento.
- Fornecer subsídios para que os conhecimentos trabalhados se consolidem como saberes que capacitem o aluno a ampliar, interpretar, controlar e modificar sua realidade.

Bibliografia Básica:

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia: Biologia das Populações**, v. 3. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LAURENCE, J. **Biologia: Ensino Médio**. v. único. 1 ed. São Paulo: Nova Geração, 2005.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Biologia**. v. 1 e 2, 2ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Bibliografia Complementar:

CÉSAR, S & CEZAR, C. **Biologia 3**. São Paulo: Saraiva, 2002.

LINHARES, S. & GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia**. Vol. único, São Paulo: Ática, 2008.

MOREIRA, Marco Antonio. Linguagem e aprendizagem significativa. *In: Conferência de encerramento do IV Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, Maragogi, AL, Brasil*. 2003.

REECE, J. B. et al. **Biologia de Campbell**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

Unidade Curricular:

GEOGRAFIA

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	64 h	-	64 h

Ementa:

Etnia e modernidade; Conflitos étnico-nacionalistas e separatismo; Terrorismo; Processo de urbanização no Brasil e no mundo; Crescimento populacional; Trabalho no Brasil e questões sociais; Movimentos migratórios; Regionalização do território brasileiro;

Ênfase tecnológica:
Conhecimento crítico a respeito das questões sociais, culturais, políticas e econômicas que influenciam a organização do espaço geográfico brasileiro e mundial.
Áreas de integração:
<p>Os conteúdos de Geografia propostos para o 3º Ano têm um papel fundamental no entendimento das questões culturais, sociais e regionais no Brasil e no mundo, além de contribuir para formação da cidadania com consciência social e política. O desenvolvimento da aprendizagem e formação de nossos alunos se dará a partir da integração da Geografia com as seguintes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • História: processos históricos de ocupação e povoamento das regiões brasileiras; contexto histórico e geopolítico dos conflitos no mundo, analisando as transformações socioespaciais dos Estados Nacionais; análise das questões afrodescendentes e indígenas no Brasil; • Língua Portuguesa, Literatura e Arte: análise de contextos e conexões por meio de textos e obras de arte; • Inglês: análise de filmes e portais estrangeiros que tratam da questão dos conflitos separatistas no mundo; • Filosofia: questões étnico nacionalistas no Brasil e no mundo. • Sociologia: a questão do trabalho e emprego diante das constantes mudanças tecnológicas e jurídicas no mundo do trabalho.
Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e analisar os principais conflitos étnicos-nacionalistas-religiosos existentes no mundo atual; • Conhecer as principais causas e consequências do processo de urbanização no Brasil e no mundo; • Analisar as implicações do crescimento populacional mundial em relação à economia e meio ambiente; • Compreender as relações existentes entre trabalho e questões sociais no âmbito do capitalismo; • Identificar os movimentos migratórios existentes na atualidade e compreender suas causas e consequências; • Identificar e caracterizar o processo de regionalização do território brasileiro.
Bibliografia Básica:
LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Cláudio. Território e Sociedade no Mundo Globalizado – Ensino Médio 3 . Ed. 3, São Paulo: Saraiva, 2016.

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia Geral e do Brasil: Espaço e Globalização**. São Paulo, 2011.

Bibliografia Complementar:

MATIAS, Eduardo Felipe P. **A humanidade e suas fronteiras: do estado soberano à sociedade global**. São Paulo: Paz e Terra, 5005.

VESENTINI, José Willian. **Sociedade e espaço - Geografia geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 2005.

Unidade Curricular:

HISTÓRIA

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	64 h	-	64 h

Ementa:

Abordar os principais conteúdos que abrangem a História do Brasil e Geral no que tange ao eixo temático principal da Diversidade e Inclusão, projeto este que vem sendo desenvolvido nesta área desde o ano de 2007, com aplicação da Lei 10.639/2003. A disciplina aborda os temas: as origens da República no Brasil; a Primeira Guerra Mundial; o período entre guerras na Europa; a Revolução Russa de 1917; a Crise de 1929 nos Estados Unidos; os regimes totalitários da Europa; a Era Vargas e a Industrialização; Populismo na América Latina; Governo Juscelino e a Construção de Brasília; o Regime Militar e a modernização conservadora no contexto da relação meio ambiente e sociedade; a Segunda Guerra Mundial; a ditadura militar brasileira; o movimento das Diretas Já; os últimos governos brasileiros.

Envolve discussões e reflexões a respeito das interações das questões ambientais com o mercado; trata do mercado de trabalho local, regional e nacional abordando temáticas que subsidiem o Técnico em Internet das Coisas a atuar profissionalmente; discute temas de interesse da formação profissional tendo em vista o desenvolvimento de habilidades e competências para o desenvolvimento da criatividade e da capacidade empreendedora.

Ênfase tecnológica:

- Reflexão sobre a construção da economia e do mercado brasileiro no século XX;
- Análise do perfil de desenvolvimento do mercado e das relações de trabalho no século XX;

Áreas de integração:

- Geografia: quadro geográfico onde se desenvolveram as grandes guerras mundiais;
- Sociologia: diversidades e costumes dos povos na contemporaneidade; de-colonialismo e pós-colonialismo; pensamentos e (re)existências minoritárias – holocausto contemporâneo; globalização e o fim da legislação trabalhista; redemocratização e o desenvolvimento dos movimentos sociais (tradicionais e novos);
- Arte: estudo das produções artísticas do século XX. A Contribuição dos meios de comunicação de massa e sua influência na política e no comportamento cotidiano na contemporaneidade.

Objetivos:

- Analisar a conjuntura social, política, econômica e cultural da sociedade contemporânea, em especial o mundo capitalista no início do século XX no Brasil e no mundo;
- Compreender a relação de acontecimentos como as Guerras Mundiais, os regimes totalitários na Europa e a Revolução Socialista Russa com a História do Brasil;
- Compreender como essas relações fizeram com que privilegiássemos o desenvolvimento do capitalismo e a construção da República no Brasil em diferentes contextos históricos;
- Promover discussões e reflexões de temas ambientais e profissionais contemporâneos;
- Subsidiar a formação ampla, holística e integral do Técnico em Internet das Coisas;
- Possibilitar a integração de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais das diversas unidades curriculares do curso;
- Viabilizar uma maior aproximação do estudante com o mundo corporativo;
- Conhecer as entidades representativas da área ambiental e suas potencialidades para atuação profissional;
- Desenvolver habilidades e competências interpessoais necessárias ao bom desempenho profissional.

Bibliografia Básica:

CAMPOS, Flávio de; CLARO, Regina. **A Escrita da História 3**. São Paulo: Escala Educacional, 2010.

COTRIM, Gilberto. **História Global: Brasil e Geral**. Volume único. São Paulo: Saraiva, 2002.

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; MELLO, Claudia dos S; CAVALCANTI, Yara. **Gestão ambiental: planejamento, avaliação, implantação e verificação**. Rio de Janeiro: Thex, 2000. 259 p.

BRASIL. Lei n. 9.605. 12 fev. 1998. **Dispõe sobre Sanções Penais e Administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências (“Lei de Crimes Ambientais”)**.

BEKER, Paul de. **Gestão ambiental: a administração verde**. Tradução: Heloísa Martins Costa. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 252 p.

MAIMON, Dalia. **ISO 14001 - passo a passo da implantação nas pequenas e médias empresas**. Rio de Janeiro. Qualitymark Ed. 1999.

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Minas Gerais – CREA/MG. Manual de Orientação – **Atuação do Profissional na Área Ambiental**. Belo Horizonte: CREA/MG, 2010, 53p.

Bibliografia Complementar:

Lei Federal 10.639 de 2003, que institui obrigatoriedade de História da África na grade curricular escolar.

ALENCAR, Chico. **História da Sociedade Brasileira**. Rio de Janeiro: Ao livro Técnico, 1996.

BITTENCOURT, Circe. **O saber Histórico na Sala de Aula**. São Paulo: Contexto, 1997.

BLOCH, Marc. **Apologia da história, ou o ofício do historiador**. Tradução de André Telles, Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

CERTEAU, M de. A Operação Historiográfica. *In: A Escrita da História*. Rio de Janeiro: Forense, 1982.

CHARTIER, Roger. **A história cultural: entre práticas e representações**. Rio de Janeiro: DIFEL/Bertrand Brasil, 1995.

FREITAS, Marcos Cezar (Org.). **Historiografia Brasileira em Perspectiva**. 2 ed., São Paulo: Contexto, 1998.

FONSECA, Thais Nivia de Lima e. **História & Ensino de História**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

HOBSBAWN, E.J. **Sobre História**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

_____. **A Era dos Extremos: o breve século XX (1914-1991)**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

KOSHIBA, Luiz. **História do Brasil**. São Paulo: Atual, 1996.

MOTA, Myriam Becho. **História das Cavernas ao Terceiro Milênio**. Volume Único. São Paulo: Moderna, 2008.

PEDRO, Antonio. **História da Civilização Ocidental: Ensino Médio**. Volume Único. São Paulo: FTD, 2005.

PETTA, Nicolina Luiza de. **História Uma abordagem Integrada**. Volume Único. São Paulo: Moderna, 2005.

BRITO, Francisco de Assis; CÂMARA, João B. D. **Democratização e gestão ambiental: em busca do desenvolvimento sustentável**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. 332 p. (Coleção Educação ambiental).

CABRAL, Nájila Rejanne Alencar Julião; SOUZA, Marcelo Pereira de. **Área de proteção Ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas**. São Carlos: Rima, 2002. 154 p.

CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis. **ISO 14001: manual de implantação**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998. 117 p.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – FEAM. Disponível em: <http://www.feam.br>.

GAZETA MERCANTIL. **Gestão Ambiental: Compromisso das Empresas**.

Fascículos 1- Coord. Técnica Dália Maimon e Eugênio Singer. Rio de Janeiro, 1996.

HOLLIDAY, C. **Cumprindo o Prometido: casos de sucesso de desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: CÂMPUS, 2002.

TAKESHY, T. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa**. São Paulo: Atlas, 2002.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF. Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br>

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS – IGAM. Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br>

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br>

LOPES, Ignez Vidigal et al. **Gestão ambiental no Brasil: experiência e sucesso**. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2002. 377 p.

MENDONÇA, Mauro das Graças. **Políticas e condições ambientais de Uberlândia- MG, no contexto estadual e federal**. 2000. 223 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2000.

VALLE, Cyro Eyer do; LAGE, Henrique. **Meio Ambiente: acidentes, lições, soluções**. São Paulo: SENAC, 2003. 256 p.

VIEIRA, Paulo Freire; WEBER, Jacques (Org.). **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental**. Tradução: Anne Sophie de Pontbriand-Vieira, Christilla de Lassus. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000. 500 p.

ZILBERSZTAJN, Decio; NEVES, Marcos Fava (Org.). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Thomson, 2000. 428 p.

Unidade Curricular:			
FILOSOFIA CONTEMPORÂNEA, SOCIEDADE E POLÍTICA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	64 h	-	64 h
Ementa:			
Filosofia Política. História da filosofia contemporânea: evolução do pensamento humano através do tempo. Relevância da Filosofia para a sociedade contemporânea e para o exercício da profissão. Introdução à Ética e à Ciência Política.			
Ênfase tecnológica:			
<ul style="list-style-type: none">• Desenvolvimento do Raciocínio Lógico, fundamental para o exercício da atividade profissional.• Desenvolvimento do pensamento crítico, humanístico e social.• Desenvolvimento da habilidade de compreensão de enunciados científicos e filosóficos.• Hermenêutica.			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none">• Sociologia: compreensão sobre a realidade social• Física: Percepção sensorial, ótica, História da Ciência.• Matemática: A importância do Espanto [admiração] para a descoberta de realidades matemáticas, como o valor de Pi, os Teoremas, dentre outras.• Química: Atomismo• Literatura: A percepção dos clássicos da Filosofia que também são de interesse da Literatura, como os diálogos de Platão, por exemplo.			

Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Abordar a história do pensamento a partir do início da Era Contemporânea; • Proporcionar aos estudantes a compreensão da tarefa da Filosofia, mediante a análise e a reflexão sobre a realidade do homem, relacionadas ao Ser e ao Conhecer.
Bibliografia Básica:
<p>ABBAGNANO, N. Dicionário de Filosofia. São Paulo: Martins Fontes, 2000.</p> <p>ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. Filosofando: introdução a filosofia. 2. L. Ver. Atual. São Paulo: Moderna, 1990. 443 p.</p> <p>CHALITA, Gabriel. Vivendo a Filosofia. São Paulo: Ática, 2006.</p> <p>CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 2003.</p> <p>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COPEV – FILOSOFIA – UFU.</p> <p>GAARDER, Jostein. O Mundo de Sofia. Romance da História da Filosofia. Trad. João Azenha Jr.. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.</p> <p>PCNS – Parâmetros Curriculares Nacionais</p> <p>PLATÃO. República. Livro IV. Adaptação Marcelo Perine. São Paulo: Scipione, 2002. (Coleção Reencontro).</p>
Bibliografia Complementar:
<p>CONSIÊNCIA.org. Consciência.org – Filosofia e Ciências Humanas. Disponível em http://www.consciencia.org.</p> <p>FEITOSA, Charles. Explicando a filosofia com arte. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.</p> <p>KOHAN, Walter Omar (Org.) Filosofia: caminhos para seu ensino. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008. 191 p.</p> <p>NICOLA, Ubaldo. Antologia ilustrada de filosofia: das origens à idade moderna. Tradução: Maria Margherita De Luca. São Paulo: Globo, 2005. 479 p.</p> <p>Revistas:</p> <p>Discutindo Filosofia. São Paulo: Escala Educacional.</p> <p>Filosofia. Revista Ciência e Vida. São Paulo: Editora Escala.</p>

Unidade Curricular:			
SOCIOLOGIA			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	32 h	-	32 h
Ementa:			
<p>Ideologias Políticas Modernas: As diferentes ideologias e o papel do Estado; Conservadorismo, Liberalismo, Socialismo, Anarquismo e Fascismo; Cidadania e Direitos: Cidadania antiga e moderna; Os direitos fundamentais dos cidadãos; A luta pelos direitos civis no Brasil e no mundo; Os direitos políticos e a questão do voto; Os direitos sociais e sua efetivação. Política e Cidadania: A relação entre governo e sociedade; Controle social e repressão na sociedade contemporânea; Sociedade de controle e micropoderes; Biopoder; O “Estado de exceção permanente”; A ideia de democracia participativa; Participação política e a luta por direitos; Os novos movimentos sociais e suas reivindicações; Introdução ao pensamento social e político brasileiro. Estrutura fundiária e organização social no Brasil. Instituições sociais e políticas e sua relação com as oligarquias rurais. Autoritarismo e democracia na história brasileira. Movimentos sociais no campo. A questão indígena e quilombola. Ecologia e sustentabilidade como bandeiras políticas no século XXI.</p>			
Ênfase tecnológica:			
<p>Sociedade democrática e pluralismo político. A diferença entre cidadania participativa e cidadania passiva. A questão fundiária no Brasil. Desigualdade social, conflitos no campo e a luta dos movimentos sociais.</p>			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none"> • Filosofia: Filosofia política moderna • História: História Geral – Revoluções liberais; Primeira Guerra Mundial; Revolução Russa; Segunda Guerra Mundial; o pós-guerra e o mundo bipolarizado; o fim da União Soviética e a expansão do capitalismo global. História do Brasil – Formação do Estado no Brasil; Características da sociedade colonial; O sistema escravocrata e a economia brasileira; o Império no Brasil; O movimento republicano e a derrocada do Império; a República Velha e o domínio das oligarquias rurais; A Revolução de 30 e o Governo Vargas; O Estado Novo; O Período de Redemocratização; A Ditadura Militar; A Redemocratização e a Constituição Cidadã. • Geografia: Formas de exploração econômica no Brasil. Teorias desenvolvimentistas e a relação entre o campo e a cidade. 			

Objetivos:

Pretende-se propiciar a compreensão dos fundamentos do pensamento social no Brasil e suas diferentes vertentes. Busca-se a reflexão acerca de nossa formação social e suas consequências sobre a estrutura social, particularmente a concentração fundiária, desigualdade social e autoritarismo presentes até os dias atuais. Assim, objetiva-se despertar uma visão crítica e histórica acerca dos problemas sociais, bem como do processo de luta levado à cabo por camponeses, trabalhadores, estudantes, ativistas e militantes vinculados a movimentos sociais.

O objetivo principal consiste em estimular a criatividade e o interesse dos alunos, suscitar questionamentos acerca da realidade social e despertar valores de solidariedade e cooperação, de forma a tornar possível o exercício de uma cidadania ativa. Por fim, pretende-se contribuir para que o aluno passe a interpretar o mundo à sua volta de forma crítica e assim seja capaz de posicionar-se diante dele e de maneira autônoma e consciente.

Bibliografia Básica:

COSTA, Cristina. **Sociologia: Introdução à ciência da sociedade**. São Paulo: Moderna, 2005.

Bibliografia Complementar:

CASTRO, Josué de. **Geografia da Fome**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.

COMITÊ DE EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA. **Diretrizes para a política nacional de educação escolar indígena**. Coordenação: Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Ensino Fundamental. 2. ed. Brasília: MEC, 1994. 22 p.

CORRÊA, A. J. **Distribuição de renda e pobreza na agricultura brasileira**. Piracicaba, Unimep, 1998.

FAORO, Raymundo. **Os donos do poder**. São Paulo: Biblioteca Azul, 2012.

HOLANDA, Sérgio Buarque. **Raízes do Brasil**. Rio de Janeiro: Companhia das letras, 2015.

IANNI, Octavio. **Origens agrárias do Estado brasileiro**. Rio de Janeiro: Brasiliense, 1984.

LEAL, Victor Nunes. **Coronelismo, Enxada e voto**. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2001.

OLIVEIRA, Francisco. **Os Sentidos da Democracia**. Petrópolis: Vozes, 1999.

SANTOS, W. G. dos. **Cidadania e Justiça**. Rio de Janeiro: *Campus*, 1987.

VINCENT, Andrew. **Ideologias políticas modernas**. São Paulo: Zahar, 1995,

Unidade Curricular:

INGLÊS			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	32 h	-	32 h
Ementa:			
<p>O componente curricular <i>Inglês</i> abrange a oferta de um curso de Língua Inglesa que prioriza o processo de ensino-aprendizagem dessa língua para fins específicos (E.S.P.) de leitura e compreensão textual no Ensino Médio Integrado, com vistas a desenvolver técnicas que permitam que os estudantes atendam às suas necessidades primeiras na língua, tais como a compreensão de textos técnicos em sua atuação como Técnicos em Agropecuária e o entendimento de textos de diferentes gêneros acadêmicos, o que contempla resumos em inglês (<i>abstracts</i>) e artigos nessa língua estrangeira (<i>papers</i>). Para tanto, parte-se da constatação que o ensino de Língua Inglesa não pode ser tratado como processo transparente e puramente linguístico. Pelo contrário, trata-se de processo que envolve, ao menos, duas outras dimensões complementares: a dimensão transdisciplinar e a dimensão sócio-histórico-econômico e ideológica. Nesse sentido, estão previstos no curso estudos gramaticais da Língua Inglesa, em especial, quando estes estudos estão direcionados para o desenvolvimento humanístico do profissional técnico na área de Agropecuária e para o ingresso no Ensino Superior. Assim, torna-se, também, relevante o estudo de questões de exames de ingresso no Ensino Superior de anos passados, tais como vestibulares e assemelhados.</p>			
Ênfase tecnológica:			
Desenvolvimento de habilidades linguísticas voltadas para a compreensão de textos que serão úteis ao profissional técnico no desempenho de suas funções.			
Áreas de integração:			
A disciplina é integrada, por meio de elementos textuais multimodais, aos vários componentes curriculares que possuem como centralidade práticas artístico-liberais e político-cidadãs, tais como Sociologia, Filosofia, História, Arte e Geografia. Parte-se da premissa que a integração é inerente ao processo de leitura e compreensão de textos em língua estrangeira, visto que todos estes versam sobre temáticas quase que exclusivamente pertencentes a outras grandes áreas estranhas às Letras.			
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none"> Retomar, sistematizar e aprofundar os conhecimentos linguísticos adquiridos pelo estudante ao longo do Ensino Médio; 			

- Estimular o estudo e a compreensão da Língua Inglesa por meio de estratégias de leitura, tais como *Skimming* e *Scanning*, além de outras que propiciem o envolvimento dos estudantes com os variados gêneros textuais;
- Desenvolver a capacidade crítico-reflexiva dos estudantes para que estes possam arrolar conhecimentos prévios que facilitem a compreensão de textos, por meio do acionamento de conhecimentos de áreas outras, desenvolvidos ao longo de sua trajetória escolar e cidadã.

Bibliografia Básica:

MENEZES, Vera *et al.* **Alive High 3**. 2 ed. São Paulo: SM, 2016.

SANTOS, Denise. **Take Over 3**. 2 ed. São Paulo: Escala Educacional, 2013.

TILIO, Rogério. (Org.). **Voices plus 3**. 1 ed. São Paulo: Richmond, 2016.

Bibliografia Complementar:

AMOS, E.; PRESCHER, E. **Simplified grammar book**. 2º ed., São Paulo: Moderna, 2001.

COSTA, M. B. **Globetroter: inglês para o ensino médio**. São Paulo: Macmillan, 2007.

LONGMAN DO BRASIL. **Dicionário escolar Inglês-Português, Português-Inglês para estudantes brasileiros**. 2º ed., São Paulo: Pearson, 2008.

MUNHOZ, R. **Inglês Instrumental: estratégias de leitura**. São Paulo: Texto novo, 2001.

MURPHY, Raymond. (1998). **English Grammar in Use: a self study reference and practice book for intermediate students**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press.

SANTOS, Denise. **Take over**. 1 ed., São Paulo: Larousse, 2010

SOUZA, Adriana Grade Fiori *et al.* **Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental**. São Paulo: Disal. 2005.

SWAN, Michael. **Practical English Usage**. Oxford University Press. 2005.

Unidade Curricular:

BIOLOGIA APLICADA A IOT

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	32 h	32 h	64 h

Ementa:

Biomoléculas. Material genético DNA e RNA. Síntese de Proteínas. Embriologia e

Histologia. Aspectos evolutivos da taxonomia. Parasitologia. Biotecnologia
Ênfase tecnológica:
Modelagem computacional. Engenharia genética. Modelos didáticos.
Áreas de integração:
<ul style="list-style-type: none"> • Química: funções orgânicas, nomenclaturas, reações. • Internet das Coisas (Prototipagem): modelagem em escala de estruturas microscópicas, como estágios embrionários e tecidos animais e vegetais. • Programação Procedimental (Algoritmos e Estruturas de Dados): algoritmos e codificação genética.
Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de tecnologia computacional para a construção de modelos biológicos e relacionados a Biologia; • Apresentação das estruturas biológicas em diferentes dimensões (2D, 3D ou realidade aumentada) • Relacionar as diferentes áreas da biologia, suas respectivas importâncias e aplicações com o cotidiano dos estudantes. • Compreensão e representação dos graus de parentesco evolutivo entre os organismos vivos. • Caracterizar e diferenciar os tipos de materiais genéticos presente nos organismos, suas respectivas funções e implicações nos diferentes níveis de organização dos seres vivos, bem como suas aplicações no melhoramento genético.
Bibliografia Básica:
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia: Biologia das Populações, v. 3. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010.
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia: Biologia das Células, v. 1. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010.
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia: Biologia dos Organismos, v. 2. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010.
LOPES, S.; ROSSO, S. Biologia. v. 1 e 2, 2ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
Bibliografia Complementar:
CÉSAR, S & CEZAR, C. Biologia 3. São Paulo: Saraiva, 2002.
LINHARES, S. & GEWANDSZNAJDER, F. Biologia. Vol. único, São Paulo: Ática, 2008.

REECE, J. B. et al. **Biologia de Campbell**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

Unidade Curricular:			
GESTÃO E EMPREENDEDORISMO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	32 h	-	32 h
Ementa:			
<p>Envolve técnicas para o desenvolvimento da criatividade e da capacidade empreendedora; aspectos motivacionais e desenvolvimento do raciocínio; relacionamento interpessoal e desenvolvimento da capacidade de trabalhar em grupo. Paralelamente trabalha-se os conceitos relacionados a gestão de infraestrutura de TI. Visão geral dos principais padrões e bibliotecas de práticas de gestão de Infraestrutura de TI. Gerenciamento de configuração. Gerenciamento de incidente. Gerenciamento de problema. Gerenciamento de mudança. Gerenciamento de liberação.</p>			
Ênfase tecnológica:			
<p>Desenvolvimento de habilidades de capacidades empreendedoras, desenvolvimento da liderança individual e em grupo, habilidades de trabalho em grupo/equipe, desenvolvimento operacional para técnicas de administração tecnológicas operacionais em sistemas de gestão do conhecimento, informação e qualidade.</p>			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none">• Arte: design, formatação e apresentação visual de documentos, interpretar e representar o mundo à sua volta, criatividade e contextualizações;• Ética Aplicada: ética na vida em sociedade e ética no exercício profissional;• Filosofia: aspectos da sociedade, exercício profissional;• Língua Portuguesa e Literatura: interpretação de textos;• Internet das Coisas (Prototipagem): prototipação e integração de dispositivos.• Programação para Dispositivos Móveis e Segurança em IoT: Interfaces e layouts;• Sociologia: democracia participativa, movimentos sociais e suas reivindicações.			
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none">• Demonstrar capacidade empreendedora com foco na criação de novos negócios ou inovação nos diversos segmentos da área;• Analisar o comportamento empresarial, desenvolvendo habilidades e competências			

necessárias ao empreendedor a partir do auto-conhecimento, discorrendo sobre a comunicação e seus obstáculos;

- Fazer uso de metodologias que priorizam técnicas de criatividade, motivação e aprendizagem pró-ativa;
- Refletir sobre o mercado de trabalho, numa perspectiva de longo prazo e tendências para a profissão;
- Ter noções sobre as principais atividades de gestão de infraestrutura de TI. Conhecer boas práticas de qualidade e gestão de infraestrutura de TI, de acordo com pelo menos um padrão ou biblioteca oficial amplamente utilizado.
- Elaborar documentos e relatórios necessários às diversas atividades de gestão de infraestrutura de TI.

Bibliografia Básica:

ANGELO, Eduardo Bom. **Empreendedor Corporativo: a nova postura de quem faz a diferença.** Rio de Janeiro: *Campus*, 2003

DOLABELA, Fernando. **O segredo de Luísa.** São Paulo: Cultura. 2002.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando idéias em negócios.** Rio de Janeiro: *Campus*. 2001.

DRUCKER, Peter; Malferrari, Carlos J. (Trad.). **Inovação e Espírito Empreendedor (entrepreneurship): Prática e Princípios.** : Thomson, 2003.

MAGALHÃES, I. L., PINHEIRO, W.B. **Gerenciamento de Serviços de TI na Prática – Uma abordagem com base na ITIL.** São Paulo: Novatec, 2007.

VERAS, M. **DATACENTER – Componente Central da Infraestrutura de TI.** Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

Bibliografia Complementar:

BELLINO, Ricardo e SEMENZATO, José Carlos. **Escola da Vida – as lições de grandes Empreendedores que aprenderam na prática como fazer sucesso.** 1ed. São Paulo: Planeta do Brasil, 2008.

BERNARDI, Luiz Antonio. **Manual de Empreendedorismo e Gestão: Fundamentos Estratégias e Dinâmicas.** São Paulo: Atlas. 2003

CURY, Augusto. **Nunca desista dos seus sonhos.** Rio de Janeiro: Sextante, 2004.

DOLABELA, F., FILION, L.J. **Boa Idéia! E Agora?** São Paulo: Cultura Editores, 2000.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Uma Dupla que Faz Acontecer.** Elsevier *Campus*, 2009.

MENDES, Jerônimo. **Manual do Empreendedor: Como Construir um Empreendimento de Sucesso.** São Paulo: Atlas, 2009.

RABECHINI JÚNIOR, Roque; CARVALHO, Marly Monteiro de (*orgs.*). **Gerenciamento de projetos na prática: casos brasileiros**. São Paulo: Atlas, 2009.

VALERIANO, Dalton L. **Gerência de Projetos: Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia**. São Paulo: Makron Books, 1998.

VALERIANO, Dalton. **Moderno Gerenciamento de Projetos**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

VARGAS, Ricardo. **Manual prático do plano do projeto**. 3 ed., Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

ZUGMAN, Fábio; TURTCHIN, Michel. **Criatividade sem Segredos**. São Paulo: Atlas, 2010.

Unidade Curricular:			
INTERNET DAS COISAS (PROTOTIPAGEM)			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	32 h	96 h	128 h
Ementa:			
Plataformas de Hardware para IoT. Plataformas de software para IoT. Uso de impressoras 3D para criar protótipos. Prototipagem de um sistema de baixa complexidade.			
Ênfase tecnológica:			
Prototipagem Rápida de Soluções para IoT.			
Áreas de integração:			
<ul style="list-style-type: none"> • Física: mecânica, estática, termodinâmica, eletromagnetismo e fenômenos ondulatórios; • Matemática: sistemas binários e conversão de sistemas • Biologia Aplicada a IoT: biossensores e/ou sensores voltados à medicina e biologia para detecção de biomoléculas, material genético DNA e RNA e proteínas. • Química: pH, concentrações, composição e pureza; • Eletricidade Básica: circuitos elétricos e instrumentação eletrotécnica; • Lógica e Programação: desenvolvimento de procedimentos e funções; • Organização e Arquitetura de Hardware: identificação de funcionalidade de variados hardwares para IoT ; • Manipulação e Edição de Som, Vídeo e Imagem: protocolos de transmissão; 			

<ul style="list-style-type: none"> • Redes de Computadores e Comunicações para IoT: uso de comunicação sem fio e os principais protocolos de transmissão para IoT. • Eletrônica de Sensores e Atuadores: transdutores e protocolos de comunicação; • Programação Procedimental (Algoritmos e Estrutura de Dados): uso de rotinas definidas em banco de dados; • Programação para Dispositivos Móveis e Segurança em IoT: construção de interfaces para o gerenciamento e monitoramento de aplicações em IoT.
Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Explorar e consolidar os conceitos pela experimentação de casos de usos; • Desenvolver sistemas baseados em IoT para a resolução de problemas reais.
Bibliografia Básica:
<p>MAGRANI, E. A Internet das Coisas. Rio de Janeiro: FGV, 2018.</p> <p>COELHO, P. A Internet das Coisas - Introdução Prática. Lisboa: FCA, 2017.</p> <p>OLIVEIRA, S. Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi. Novatec Editora, 2017.</p>
Bibliografia Complementar:
<p>DIAS, R. R. F.. Internet das Coisas sem mistérios: Uma nova inteligência para os negócios. São Paulo: Netpress Books, 2016.</p>

Unidade Curricular:			
PROGRAMAÇÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS E SEGURANÇA EM IOT			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3°	32 h	96 h	128 h
Ementa:			
<ul style="list-style-type: none"> • Visão geral sobre dispositivos móveis. • Comparação entre diversos dispositivos celulares, tablets e computadores convencionais. • Visão geral sobre as plataformas de desenvolvimento mais utilizadas, como Android SDK, Iphone SDK e Windows Mobile. • Requisitos e desafios para computação móvel. • Arquitetura de software móvel. 			

<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação para software móvel. • Plataformas para desenvolvimento em Android, iOS e sistemas operacionais mais utilizados em dispositivos móveis. • Interfaces e layouts. • Linguagem de programação utilizadas para dispositivos móveis. • Técnicas de programação para dispositivos móveis. • Publicação de aplicativos nas diversas plataformas existentes.
Ênfase tecnológica:
Desenvolvimento de softwares/aplicativos.
Áreas de integração:
<ul style="list-style-type: none"> • Eletricidade Básica: energia elétrica e suas características no uso em equipamentos eletrônicos, circuitos elétricos e instrumentação; • Lógica e Programação: lógica binária, bases numéricas, conversão entre bases numéricas, uso de algoritmos e linguagens de programação, procedimentos e funções; • Organização e Arquitetura de Hardware: conhecimento sobre a arquitetura de computadores; • Manipulação e Edição de Som, Vídeo e Imagem: criação e manipulação de arquivos multimídia; • Redes de Computadores e Comunicações para IoT: conexão remota e protocolos de rede; • Eletrônica de Sensores e Atuadores: construção e manipulação de hardware; • Programação Procedimental (Algoritmos e Estrutura de Dados): linguagem de programação e suas características; • Internet das Coisas (Prototipagem): comunicação em nuvem, programação de dispositivos, prototipação e integração de dispositivos.
Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Aprender os principais conceitos relativos ao desenvolvimento de softwares voltados para dispositivos móveis. • Conhecer as plataformas de desenvolvimento. • Conhecer os vários tipos de sistemas operacionais para dispositivos móveis. • Treinar as habilidades no desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis.
Bibliografia Básica:
ALLAN, Alasdair. Aprendendo programação iOS . São Paulo, SP: Novatec, 2013.

DELMAN, D.; BLANC, S. **Aplicativos Web Pro Android: Desenvolvimento Pro Android Usando HTML5, CSS3 e JavaScript**. Ciência Moderna. 2012.

GLAUBER. N. **Dominando o Android: Do Básico ao Avançado**. 2a Edição. São Paulo: Novatec. 2015.

Bibliografia Complementar:

DEITEL, H. M et al. **Java como programar**. 10a ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2016.

DUARTE, William. **Delphi para Android e IOS: desenvolvendo aplicativo móveis**. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2015.

LECHETA, R. R. **Android Essencial**. São Paulo: Novatec, 2016.

LECHETA, Ricardo R. **Desenvolvendo para iPhone e iPad**. São Paulo, SP: Novatec, 2014.

SIERRA, Kathy. **Use a cabeça Java**. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2010.

13 INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Primando pela sua missão, o IFTM *Campus* Uberlândia busca assegurar em suas atividades acadêmicas, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, mediante o envolvimento da comunidade acadêmica em projetos de iniciação científica e tecnológica, no âmbito do ensino. A instituição incentiva e apoia atividades extracurriculares como visitas técnicas, atividades de campo e desenvolvimento de projetos de pesquisa com a participação dos estudantes.

13.1 Relação com a Pesquisa

O princípio da indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão será assegurado mediante o envolvimento dos professores e estudantes em projetos como os de iniciação científica, programas de monitoria e atividades complementares e de extensão. Neste sentido, as atividades docentes deverão oportunizar aos estudantes, constantemente, condições de participação em projetos individuais ou de grupos de pesquisa. Devem ser instigadas ainda pesquisas voltadas para solucionar os problemas encontrados no cotidiano do profissional da área de controle e processos industriais e da sociedade, utilizando assim o conhecimento como uma ferramenta no auxílio das intempéries sociais.

Grupos de Pesquisa serão criados imbuídos da certeza de uma política institucional de valorização do aluno, do professor e de suas capacidades de inserção no mundo da

pesquisa, do trabalho e da cidadania. Tais grupos podem ser estruturados a partir de uma área de concentração contemplando pesquisas e estudos que visam a incrementar o conhecimento de realidades científicas, socioeconômicas culturais e suas diversas inter-relações de modo a promover a formação científica emancipatória do profissional a ser habilitado.

Utilizando-se de projetos de fomento e de parcerias com a iniciativa privada, o IFTM incentiva a pesquisa, por meio de editais próprios, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e bolsas de Iniciação Científica na modalidade Ensino Médio do CNPq (PIBIC EM CNPq), incluindo a modalidade “Ações Afirmativas” e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (PIBIT), fomentados institucionalmente e por órgãos externos como a FAPEMIG e o CNPq. O fomento à pesquisa é um compromisso explicitado em nossa visão de futuro que defende a relevância de suas produções científicas em prol da sociedade.

Nesta perspectiva, a atividade investigativa, também desenvolvida como parte da atividade acadêmica curricular, visa contribuir para a qualidade do ensino, o exercício aprofundado de uma atitude crítica e de pesquisa, para fortalecer o desempenho profissional dos estudantes, nos seus campos específicos ou em campos de interface interdisciplinar.

Deve-se buscar linhas de pesquisas que estejam presentes em todo o trajeto da formação do trabalhador. Tem-se o desafio de, através das pesquisas realizadas, gerar conhecimento que serão postos a favor dos processos locais e regionais, como visto em Pacheco (2011, p. 30):

O desafio colocado para os Institutos Federais no campo da pesquisa é, pois, ir além da descoberta científica. Em seu compromisso com a humanidade, a pesquisa, que deve estar presente em todo o trajeto da formação do trabalhador, representa a conjugação do saber na indissociabilidade pesquisa-ensino-extensão. E mais, os novos conhecimentos produzidos pelas pesquisas deverão estar colocados a favor dos processos locais e regionais numa perspectiva de seu reconhecimento e valorização nos planos nacional e global.

13.2 Relação com a Extensão

A extensão é concebida pelo IFTM *campus* Uberlândia como parte do processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre o Instituto e a sociedade. A extensão pode diminuir as barreiras entre a instituição de ensino e a comunidade em ações em que o conhecimento sai das salas de aula, indo além, permitindo o aprendizado por meio da aplicação prática.

O processo ensino-aprendizagem conta com esta ferramenta valiosa: a atividade de extensão. O IFTM apoia e incentiva atividades extracurriculares onde o aluno é estimulado a produzir atividades relativas ao seu curso para mostrar para a comunidade, bem como

participar de diversos minicursos, palestras e projetos de extensão desenvolvidos institucionalmente. Além disso, constitui-se condição ímpar para a obtenção de novos conhecimentos e troca de experiências com profissionais de outras instituições e com a comunidade, através do desenvolvimento de atividades interdisciplinares como uma poderosa ferramenta de contextualização do ensino acadêmico.

13.3 Relação com os outros cursos da Instituição ou área respectiva

Assim como a pesquisa e a extensão, ações interdisciplinares em projetos desenvolvidos dentro da instituição contribuem de forma significativa para a formação de alunos engajados e críticos, ao mesmo tempo sensíveis às problemáticas do seu meio e alertas quanto às diferentes faces em que um problema pode ser abordado. O IFTM *Campus* Uberlândia incentiva e apoia ações didáticas interdisciplinares regulares como as Feiras do Conhecimento (FEICON) e de Novos Produtos (FNP), ambas contempladas na Semana Multidisciplinar, e as ações relacionadas aos grupos de trabalho interdisciplinar extracurricular como em Robótica e Ciências, entre outros. Essas ações promovem a integração entre alunos de diferentes áreas de formação técnica oportunizando o trabalho em grupo, a cooperação para o aprendizado, além de habilidades decorrentes da interação entre pessoas.

Importante ainda destacar que o curso Técnico em Internet das Coisas permitirá uma sinergia com os demais cursos oferecidos pelo IFTM *Campus* Uberlândia que estimulará aplicações tecnológicas e inovadoras relacionadas com a agricultura de precisão e a agricultura 4.0, uma vez em associação com o curso Técnico em Agropecuária como também com o curso superior de Engenharia Agrônômica (cursos do eixo Recursos Naturais); se associado ao curso Técnico em Meio Ambiente (curso do eixo Ambiente e Saúde), poderá promover aplicações que envolvam a adoção de tecnologias de planejamento, controle e monitoramento de processos em ambientes rurais e urbanos; e, se associado aos cursos Técnico em Alimentos e Tecnologia em Alimentos (cursos do eixo Produção Alimentícia), o curso Técnico em Internet das Coisas contribuirá no desenvolvimento de soluções em Agroindústria 4.0.

14 AVALIAÇÃO

14.1 Da Aprendizagem

A avaliação escolar é uma tarefa didática necessária e permanente do trabalho docente, em que o professor e os alunos buscam os objetivos propostos, a fim de constatar os progressos, dificuldades e reorientar o trabalho para as correções necessárias. Por ser uma

tarefa complexa e contínua do processo educativo, a avaliação não deve se resumir a aplicação de provas e atribuição de notas, ela visa, através da verificação e qualificação dos resultados obtidos, determinar a correspondência com os objetivos propostos e orientar a tomada de decisões em relação às atividades posteriores (SAVIANI, 2013).

Nesse sentido a avaliação pode ser compreendida como um meio em que o professor dispõe a buscar informações a respeito dos avanços e das dificuldades dos alunos, de maneira permanente, capaz de dar suporte ao processo de ensino e aprendizagem, no sentido de contribuir para o planejamento de ações que possibilitem ao aluno continuar, com êxito, o seu progresso escolar.

De acordo com Libâneo (2013),

a avaliação é componente do processo de ensino que visa, através da verificação e qualificação dos resultados obtidos, determinar a correspondência destes com os objetivos propostos e, daí, orientar a tomada de decisões com relação às atividades didáticas seguintes.

Em relação a qualificação dos resultados, a avaliação apresenta outras características ao considerar a relação mútua entre os aspectos qualitativos e quantitativos, não resumindo as avaliações apenas a aplicação de provas escritas ao final de um período letivo ou apenas baseadas nas percepções subjetivas de professores e alunos.

Saviani (2013) apresenta algumas características da avaliação escolar:

- 1) refletir a unidade objetivos-conteúdos-métodos: os objetivos explicitam os conhecimentos, habilidades e atitudes que devem ser compreendidos, assimilados e aplicados, por meio de métodos de ensino adequados e que se refletem nos resultados obtidos;
- 2) possibilitar a revisão do plano de ensino: o diagnóstico da situação dos alunos ao iniciar uma nova etapa, as verificações parciais e finais são elementos que possibilitam a revisão do plano de ensino e reordenamento do trabalho didático;
- 3) ajudar a desenvolver capacidades e habilidades: as atividades avaliativas devem ajudar os alunos a crescerem e devem concorrer para o desenvolvimento intelectual, social e moral dos alunos e visam diagnosticar como professores e escola têm contribuído para isso;
- 4) voltar-se para a atividade dos alunos: devem centrar-se no entendimento de que as capacidades dos alunos se expressam no processo de atividade em situações didáticas, sendo insuficiente restringir as avaliações ao final dos períodos letivos;
- 5) ser objetiva: devem ser capazes de comprovar os conhecimentos que foram realmente assimilados pelos alunos de acordo com os conteúdos e objetivos;
- 6) ajudar na percepção do professor: devem fornecer informações para que o professor possa avaliar o desenvolvimento do seu próprio trabalho.

Ou seja, a avaliação escolar não deve ser utilizada apenas com o intuito de aplicar provas, classificar alunos, recompensar ou punir baseado no comportamento dos discentes, ou avaliar baseado apenas em critérios subjetivos. Deve cumprir suas funções pedagógico-didáticas, de diagnóstico e de controle do processo educativo, refletindo o grau de aproximação dos alunos aos objetivos definidos em relação ao desenvolvimento de suas capacidades físicas, intelectuais e emocionais face às exigências da vida social.

O processo de avaliação inclui procedimentos e instrumentos diversificados, tais como: provas, debates, portfólios, montagem de projetos, diário do aluno, relatórios, exposição de trabalhos, pesquisas, análise de vídeos, produções textuais, arguição oral, trabalhos individuais e em grupos, monografias, autoavaliação, diálogos, memórias, relatórios de aprendizagem, dossiês, observação baseada em critérios pré-estabelecidos (desenvolvimento intelectual, relacionamento com os colegas e o professor, desenvolvimento afetivo, organização e hábitos pessoais), a entrevista, ficha sintética de dados dos alunos, entre outros.

Diante ao exposto, pensar em avaliação no contexto escolar significa pensar em tomada de decisões com vistas a melhorar o ensino e, conseqüentemente, a aprendizagem dos alunos. Fazer uma reflexão sobre como direcionar a avaliação, supõe pensar no objetivo de avaliar e questionar sobre as funções da avaliação.

14.1.1 Sistema de avaliação, recuperação da aprendizagem e aprovação

A avaliação da aprendizagem é feita por unidade curricular, abrangendo simultaneamente a frequência e o alcance de objetivos e/ou da produção de saberes e conhecimentos, sendo os seus resultados analisados, discutidos com os estudantes e/ou responsável, ao longo do desenvolvimento de cada unidade curricular para o acompanhamento do desempenho acadêmico.

A formalização do processo de avaliação no curso Técnico em Internet das Coisas integrado ao ensino médio, do *Campus* Uberlândia, será feita ao longo de três momentos durante o ano, correspondendo a três trimestres letivos, conforme calendário escolar distribuído no início de cada ano. No ano letivo serão distribuídos 100 pontos, sendo 30 pontos no 1º trimestre, 35 pontos no 2º trimestre e 35 pontos no 3º trimestre. Para aprovação em cada unidade curricular o aluno deverá obter, no mínimo, 60 pontos distribuídos no decorrer do ano letivo e 75% de frequência. A avaliação será processual e cumulativa, comportando tanto aspectos objetivos quanto subjetivos. Dos 100 pontos, distribuídos ao longo do período letivo, pelo menos 10% deverão ser destinados à avaliação dos aspectos atitudinais e 90% destinados aos instrumentos avaliativos diversos (trabalhos, provas, seminários, exercícios, dentre outros). No decorrer de cada período avaliativo, cada unidade curricular deverá contar com, no mínimo, 3 (três) instrumentos avaliativos. Cada instrumento

avaliativo, no período letivo, não poderá exceder a 40% do total de pontos distribuídos no respectivo período para os cursos presenciais.

Em caso de ausência às avaliações, o aluno deverá, dentro do prazo de dois 02 (dois) dias letivos, após o seu retorno às atividades acadêmicas, apresentar requerimento com a devida justificativa e documentação à CRCA (Coordenação de Registro e Controle Acadêmico), solicitando nova oportunidade (segunda chamada). No prazo de 02 (dois) dias letivos, a CRCA, encaminhará o requerimento com a justificativa aos docentes responsáveis para apreciação. Se o parecer for favorável, o docente terá prazo de 05 (cinco) dias letivos para tomar as providências necessárias, informando ao interessado com, no mínimo, 24 (vinte e quatro) horas de antecedência, quanto à data, horário e local da nova oportunidade de avaliação. Faz-se a ressalva que a atividade avaliativa decorrente de nova oportunidade deverá ser norteada pelos mesmos critérios da avaliação correspondente.

O aluno que não comparecer às aulas no dia em que houver apresentação de tarefas, caso não haja justificativa legal a ser apresentada ao professor da respectiva unidade curricular, perderá a pontuação atribuída a esta atividade.

Os procedimentos de registro da avaliação acadêmica obedecem à legislação vigente, sendo complementados e regulamentados pelas normas internas da instituição.

A recuperação da aprendizagem deverá desenvolver-se de modo contínuo e paralelo ao longo do processo pedagógico, tendo por finalidade corrigir as deficiências do processo de ensino e aprendizagem detectadas ao longo do período letivo.

Como forma de garantir aos educandos o acompanhamento dos estudos de recuperação da aprendizagem, deverão ser organizados horários de atendimento ao discente, com atividades diversificadas de forma individual e/ou coletiva, conforme Regulamento dos Cursos Técnicos de Nível Médio desta instituição de ensino. À medida que se constate a insuficiência do aproveitamento e/ou da aprendizagem do educando, o professor deverá propor atividades, estratégias e técnicas de ensino diferenciadas, visando atender às especificidades e à superação das dificuldades no seu percurso acadêmico.

No que diz respeito aos aspectos objetivos de uma avaliação, eles podem ser expressos em quantidade de acertos e erros e constituem a dimensão quantitativa do processo. Já a dimensão qualitativa da avaliação se realiza pela análise dos aspectos subjetivos, e envolve uma série de fatores, tais como a consideração da etapa de escolarização em que os alunos se encontram, a complexidade dos temas/conceitos previstos para o período letivo, orientações ou ênfases dadas em sala, os materiais recomendados previamente às situações de avaliação, dentre outros. Essa dimensão subjetiva/qualitativa é influenciada, ainda, pela observação que professores e equipe fazem dos alunos em situação de ensino e avaliação.

Essa observação pode referir-se tanto à participação (não necessariamente fala/exposição) do aluno em sala de aula ou quanto à sua desenvoltura na construção do conhecimento em avaliações discursivas. Esses dados de observação, aliados às expectativas que os professores e a escola têm em relação ao potencial de realização de cada estudante, de

certa forma, influenciam no julgamento das respostas às questões ou de outras propostas mais abertas de trabalho.

Conceito	Descrição do desempenho	Percentual (%)
A	O estudante atingiu seu desempenho com excelência.	De 90 a 100
B	O estudante atingiu o desempenho com eficiência.	De 70 a menor que 90
C	O estudante atingiu o desempenho mínimo necessário.	De 60 a menor que 70
R	O estudante não atingiu o desempenho mínimo necessário.	De 0 a menor que 60

O resultado final das atividades avaliativas desenvolvidas em cada unidade curricular, em relação ao período letivo, quanto ao alcance de objetivos e/ou de competências, será expresso em conceitos com sua respectiva correspondência percentual, de acordo com o quadro a seguir:

O estudante será considerado aprovado na unidade curricular quando obtiver, no mínimo, conceito “C” na avaliação da aprendizagem e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total da unidade curricular, compreendendo aulas teóricas e/ou práticas.

14.1.2 Dos estudos de recuperação

A recuperação da aprendizagem deverá desenvolver-se de modo contínuo e paralelo ao longo do processo pedagógico, tendo por finalidade corrigir as deficiências do processo de ensino e aprendizagem detectadas ao longo do período letivo. Divide-se em recuperação paralela e recuperação final, seguindo os seguintes critérios:

- Os mecanismos e metodologias adotados nos momentos de estudos e atividades avaliativas de recuperação paralela e final não poderão ser os mesmos já aplicados em sala de aula.
- O momento de estudos e de atividades avaliativas da recuperação devem acontecer dentro do turno de aula do aluno.
- No caso de o aluno obter pontuação inferior nas atividades de recuperação paralela e/ou final com relação à obtida em sala de aula regular, deverá prevalecer a nota maior obtida.

- O professor da unidade curricular é o responsável pelo planejamento e desenvolvimento dos estudos de recuperação paralela e recuperação final da aprendizagem, bem como da aplicação e correção das atividades avaliativas por ele propostas e o lançamento de notas.
- As atividades mencionadas no planejamento da recuperação paralela e final poderão ser entre outras:
 - 1) atividades individuais e/ou em grupo;
 - 2) demonstração prática, seminários, relatório, portfólio, exercícios escritos ou orais, pesquisa de campo, experimento, produção de textos;
 - 3) produção científica, artística ou cultural.

A carga horária destinada aos estudos de recuperação não poderá fazer parte do cômputo da carga horária total da unidade curricular ou do curso.

14.1.3 Da recuperação paralela

A recuperação paralela é destinada a estudantes que não atingirem o mínimo de 60% de nota em cada atividade avaliativa, seguindo os seguintes critérios:

- 1) o aluno que não tiver realizado a avaliação sem motivo justificado e, por isso, não tiver realizado a prova de segunda chamada, não tem direito à recuperação paralela;
- 2) em cada atividade avaliativa os professores deverão fazer um levantamento dos estudantes que não atingirem 60% da pontuação atribuída;
- 3) os estudos de recuperação da aprendizagem deverão estar contemplados nos PPCs, nos planos de ensino, nos planos de aula e nas cargas horárias de trabalho dos professores;
- 4) para fins de comprovação de carga horária docente, o professor deverá prever meios de atestar a presença dos alunos participantes nos estudos de recuperação paralela e na respectiva atividade avaliativa;
- 5) ao final dos estudos de recuperação paralela o estudante deverá fazer uma atividade avaliativa no valor total da nota da atividade avaliativa anterior;
- 6) deverão ser recuperadas apenas as notas das atividades avaliativas, mantendo-se a pontuação referente aos aspectos atitudinais;
- 7) a recuperação paralela poderá ser desenvolvida no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, Google Classroom e/ou outra forma que o professor julgar conveniente;

- 8) nos casos de estudos de recuperação paralela à distância, o professor responsável pela unidade curricular deverá montar e acompanhar o ambiente virtual de aprendizagem;
- 9) no planeamento da recuperação paralela deverão estar previstos pelo menos uma atividade de fixação do conteúdo em defasagem e uma atividade avaliativa, cuja nota substituirá a aplicada em aula regular na qual o aluno não obteve êxito;
- 10) a nota da atividade avaliativa aplicada na recuperação paralela mencionada anteriormente apenas não substituirá a nota alcançada na atividade avaliativa aplicada em aula regular se for menor que aquela;
- 11) a pontuação que o aluno obtiver nas atividades avaliativas poderá ultrapassar a média (60%);
- 12) o lançamento da nota realizada pelo professor no sistema será realizado enquanto avaliação referente à Recuperação Paralela;
- 13) o total de pontos destinados à (s) atividades avaliativas de recuperação paralela corresponderá a 90% do total de pontos distribuídos ao longo do trimestre em sala de aula regular;
- 14) realizada a recuperação paralela nos cursos técnicos de nível médio presenciais, permanecerão os 10% dos pontos distribuídos no período correspondentes à pontuação atribuída aos aspectos atitudinais.

14.1.4 Da recuperação final

A recuperação final é obrigatoriamente destinada a estudantes que não atingirem o mínimo de 60% de nota ao término do período letivo e facultada àqueles que desejarem alcançar maior média final e facultada àqueles que desejarem alcançar maior média final, seguindo os seguintes critérios:

- 1) ao término do período letivo, o professor deverá fazer um levantamento dos alunos que não atingirem 60% da pontuação distribuída;
- 2) se mesmo depois dos estudos de recuperação paralela, o aluno ainda não conseguir alcançar 60% da pontuação atribuída na unidade curricular terá direito aos estudos de recuperação final ao término do período letivo;
- 3) o professor deverá possibilitar ao aluno atividade(s) de fixação do conteúdo no valor total de, pelo menos, 30 pontos antecedendo o momento da atividade avaliativa final da recuperação;
- 4) a(s) atividade(s) de fixação do conteúdo a que se refere no item anterior deverá(ão) ser orientadas pelo professor durante o período de estudos da recuperação final;

- 5) a atividade avaliativa final da recuperação terá o valor máximo de 70 pontos;
- 6) deverão ser disponibilizados no calendário acadêmico dias reservados para as avaliações de recuperação final do período letivo.

No calendário escolar são previstas reuniões trimestrais dos Conselhos de Classe para conhecimento, análise, reflexão e direcionamento quanto aos procedimentos acima adotados e resultados de aprendizagem alcançados.

14.1.5 Dos Conselhos de Classe

O Conselho de Classe é um órgão de reflexão, discussão, decisão, ação e revisão da prática educativa. Portanto, deve promover a permanência e a conclusão com êxito dos estudantes no curso. Tem caráter prognóstico e deliberativo. Caráter prognóstico, porque deve diagnosticar problemas cotidianos que interferem no processo de ensino e aprendizagem, a partir da análise dos resultados quantitativos e qualitativos com vistas à promoção de condições de recuperação de eventuais defasagens. Caráter deliberativo, porque deve analisar e deliberar sobre a situação final de desempenho de estudantes não aprovados no período letivo.

Cada Conselho de Classe é constituído pelos seguintes membros: o Coordenador do Curso; um membro do NAP responsável pelo curso; os professores do período e curso; um membro do Setor de Psicologia Escolar ou equivalente; a Coordenação Geral de Assistência ao Educando (CGAE) ou equivalente; a Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão ou equivalente, de forma facultativa. As reuniões desses Conselhos de Classe são realizadas ao menos uma vez a cada trimestre, e cumprem – de acordo com os preceitos legais nacionais – a função de discutir, propor e decidir sobre as alternativas mais adequadas ao desenvolvimento dos alunos, tendo em vista suas particularidades.

Essas particularidades referem-se às modalidades de aprendizagem, ao histórico de escolarização, à dinâmica familiar ou a outras circunstâncias que possam afetar o rendimento acadêmico. Além disso, o Conselho de Classe deve atuar visando à análise qualitativa de cada caso, e tem o poder de indicar processos de recuperação, aprovação ou retenção no ano, toda vez que os alunos não atingirem os critérios de aprovação automática estabelecidos pela instituição. Após o término do período letivo, os Conselhos de Classe definirão os casos de aprovação, ou reprovação, considerando o sistema de avaliação vigente e o desempenho global dos alunos ao longo do ano.

14.2 Autoavaliação do Curso

A avaliação da proposta pedagógica do Curso tem como objetivo consolidar a qualidade de ensino, realizada periodicamente pelo corpo docente, discente e comunidade escolar. Pautada pelos princípios da democracia e da autonomia, a avaliação consistirá em um instrumento fomentador de mudanças e atualização, que atuará em consonância com a Comissão Própria de Avaliação – CPA –, que é um órgão institucional de natureza consultiva, no âmbito dos aspectos avaliativos nas áreas acadêmica e administrativa.

A avaliação institucional, realizada em consonância com a CPA, abrange as diferentes dimensões do ensino, da pesquisa, da extensão e da gestão desta instituição de ensino. Este processo avaliativo deve ser contínuo para o aperfeiçoamento do desempenho acadêmico, do planejamento da gestão da instituição e da prestação de contas à sociedade.

O IFTM *Campus* Uberlândia busca, na sua autoavaliação, os indícios necessários para aperfeiçoar sua atuação, visando a um melhor atendimento à sua comunidade acadêmica, à sociedade brasileira e às necessidades de nossa região e do país.

14.3 Aproveitamento de Estudos de Unidades Curriculares dos Cursos Técnicos

O aproveitamento de estudos consiste na dispensa de unidades curriculares que os estudantes podem requerer, caso já tenham cursado unidade (s) curricular (es) em áreas afins nas seguintes condições:

- Carga horária e conteúdos com 75% de similaridade em relação às do curso em que se encontra devidamente matriculado;
- A unidade curricular deve ter sido cursada com aproveitamento e aprovação e caberá ao professor responsável pela disciplina e/ou coordenador de curso analisar a compatibilidade de conteúdo, podendo, a coordenação de curso, indicar a aplicação de uma Prova de conhecimentos específicos da unidade curricular.

Os demais critérios estão estabelecidos no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos cursos técnicos de nível médio do IFTM (Resolução N° 47, de 20 de maio de 2020).

Poderá ser concedido ao estudante aproveitamento de estudos realizados em cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio de instituições similares (cf. Parecer CNE/CEB 39, de 08 de dezembro de 2004), desde que exista similaridade de no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) entre conteúdos dos programas das disciplinas do curso de origem e as do curso pretendido, desde que a carga horária da disciplina do curso de origem não comprometa a somatória da carga horária total mínima exigida para o ano letivo. Por outro lado, não serão

aproveitados estudos do Ensino Médio para o Ensino Técnico na forma integrada (Parecer CNE/CEB 39, de 08 de dezembro de 2004).

15 ATENDIMENTO AO DISCENTE

Os educandos do curso Técnico em Internet das Coisas terão atendimento e acompanhamento pedagógico permanente, por meio da coordenação do curso, assessoria pedagógica e coordenação de apoio ao estudante. Este atendimento e acompanhamento envolve a orientação de procedimentos do curso, do perfil profissional, do currículo, acompanhamento nas definições e orientações do estágio curricular obrigatório, bem como nas questões de aproveitamento de estudos, reposição de atividades educacionais e atividades de estágio, dentre outras do cotidiano acadêmico.

A instituição prestará apoio constante às atividades de visitas técnicas, desenvolvimento de projetos de pesquisa pelo corpo docente, com a participação dos educandos.

Com a finalidade de auxiliar os alunos com dificuldades/defasagem de aprendizado serão desenvolvidas ações que podem compreender:

- monitorias: algumas unidades curriculares contam com monitores (orientados pelo professor) para auxílio nos estudos extra-sala dos alunos. Esta atividade, além de oferecer reforço de conteúdo, proporciona condições distintas de aprendizagem e iniciação profissional;
- horários de atendimento a discentes: cada docente reserva, no mínimo, duas horas semanais (extra-horário de aula) para atendimento aos alunos;
- grupos de estudos: direcionados pelos professores das unidades curriculares, os grupos de estudos integram alunos que se reúnem para estudo, recuperação de conteúdos e desenvolvimento de projetos.

O IFTM – *Campus* Uberlândia – poderá contar com setores de acompanhamento e orientação dos educandos, sendo:

- NAPNE: visando atender os alunos com necessidades educacionais específicas, o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas tem como finalidade assegurar condições para o ingresso, a permanência e o sucesso escolar dos alunos com necessidades específicas (deficiências, superdotados/altas habilidades e com transtornos globais do desenvolvimento) na Instituição de acordo com o Regulamento específico;
- NAP: o Núcleo de Apoio Pedagógico oferece atendimento individual e em grupo, especialmente nas questões pedagógicas, contribuindo para o desenvolvimento

humano e melhoria do relacionamento entre alunos, pais e professores, beneficiando a aprendizagem e a formação do aluno;

- NEABI: o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas/IFTM promove atividades que contemplem os diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil.
- Biblioteca: Está à disposição de toda comunidade acadêmica e servidores em geral, para efeito das atividades de ensino, pesquisa e extensão, a biblioteca oferece vários serviços tais como: referência; orientação e/ou busca bibliográfica (manual e automatizada); comutação bibliográfica; empréstimo domiciliar; normatização bibliográfica; visita orientada ao uso da biblioteca; serviço de alerta; treinamento de usuários; acesso à internet; local para estudos individualizado e coletivo, dentre outros.
- Assistência estudantil: O programa de assistência estudantil tem como finalidade conceder os benefícios “Auxílio Estudantil” e “Assistência Estudantil” com vistas à promoção do desenvolvimento humano, ao apoio ao desenvolvimento, à igualdade de oportunidades e à formação acadêmica e garantia da permanência de estudantes dos cursos regulares do IFTM, favoráveis ao êxito no percurso formativo e a inserção socioprofissional. É previsto na Modalidade Auxílio Estudantil: Auxílio para participação em atividades e eventos: tem por objetivo apoiar a participação dos estudantes em atividades/eventos de caráter técnico-científico, didático-pedagógico (acadêmico), esportivo e cultural, por meio da concessão de recursos para auxiliar no transporte, na alimentação, na hospedagem e no pagamento ou no ressarcimento de custos de inscrição e/ou ingresso.
- Coordenação de Registro e Controle Acadêmico: oferece atendimento e orientação em relação aos registros acadêmicos, expedição de documentos e acesso eletrônico ao Portal do aluno no ato da matrícula.
- Coordenação de Pesquisa: fomenta o desenvolvimento de projetos de pesquisas, sob a coordenação e orientação de docentes, oferecendo aos alunos a oportunidade de participarem destes projetos, além de oferecer subsídios para o acesso aos programas de Iniciação Científica de órgãos de fomento, como o CNPq que ainda estão mantendo as bolsas, bem como programas internos.
- Coordenação de Extensão: desenvolve ações de extensão que envolvem a participação dos alunos do curso;
- A Coordenação de Extensão, Estágio e Egressos executa e acompanha ações dos programas e projetos de extensão; estabelece parcerias com outras Instituições, visando à realização de atividades em cooperação nas áreas de ensino, pesquisa e extensão, articulando ações de integração entre o Instituto e a comunidade

externa; divulga os Cursos FIC/Extensão e eventos no *campus*; elabora relatórios e gera indicadores, à comunidade interna e externa, sobre as atividades de extensão realizadas. No âmbito dos trabalhos com os estudantes egressos trabalha na supervisão da documentação e processos inerentes ao acompanhamento destes; realiza estudos sobre a situação dos egressos dos cursos do IFTM; realiza e divulga estudos sobre demandas de emprego e organiza banco de dados das empresas, ofertas de empregos, disponibilizando-os aos interessados. Já no âmbito do acompanhamento do estágio dos estudantes do *campus* mantém contato com empresas e instituições para identificar as oportunidades de estágio através de convênios; fornece ao estagiário, informações sobre os aspectos legais e administrativos concernentes às das atividades de estágio; disponibiliza os formulários necessários à execução das atividades de estágio; atua como interveniente no ato da celebração do Termo de Compromisso entre a concedente e o estagiário, mediante designação da Direção Geral; supervisiona os documentos emitidos e recebidos dos estagiários; encaminha os relatórios dos estagiários aos avaliadores; coordena as apresentações finais de estágios; compila o aproveitamento das avaliações de estágio, encaminhando as informações à Coordenação de Registro e Controle Acadêmico; organiza documentos relacionados aos estágios e arquiva-os de acordo com a tabela de temporalidade vigente.

16 COORDENAÇÃO DE CURSO

O Curso será administrado por um Coordenador – profissional da área.

Coordenadora do Curso: Eliane Teresa Borela

Carga Horária: 40 horas DE

Titulação: Mestre em Computação

A coordenação desempenha atividades inerentes às exigências do curso e aos objetivos e compromissos do IFTM – *Campus* Uberlândia –, contando dentre outras, com as seguintes atribuições:

- 1) cumprir e fazer cumprir as decisões e normas emanadas do Conselho Superior, Reitoria e Pró-reitoras, Direção Geral do *campus*, Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão, Colegiado de Cursos;
- 2) promover o acompanhamento, a análise e a avaliação contínua e periódica dos cursos, em articulação com a Comissão Própria de Avaliação (CPA), o NAP, o Colegiado e propondo as medidas necessárias à melhoria da qualidade do curso a partir dos resultados;

- 3) orientar e acompanhar os estudantes quanto à matrícula (renovação de matrícula), realização de exames e de provas e à integralização do curso, bem como demais procedimentos acadêmicos;
- 4) analisar e emitir parecer sobre alterações curriculares, encaminhando-as aos órgãos competentes;
- 5) analisar e emitir pareceres acerca de processos acadêmicos e administrativos no âmbito do curso;
- 6) pronunciar sobre aproveitamento de estudo e adaptação curricular de estudantes, subsidiando o Colegiado de curso, quando necessário;
- 7) participar da elaboração do calendário acadêmico;
- 8) elaborar o horário do curso, em articulação com as demais coordenações;
- 9) convocar e presidir reuniões do curso e/ou colegiado;
- 10) orientar e acompanhar, em conjunto com o NAP, o planejamento e desenvolvimento das unidades curriculares, atividades acadêmicas e desempenho dos estudantes;
- 11) representar o curso junto a órgãos, conselhos, eventos e outros, internos e externos à Instituição;
- 12) coordenar, em conjunto com o NAP, o processo de elaboração, execução e atualização do PPC;
- 13) analisar, homologar e acompanhar, em conjunto com o NAP, os planos de ensino das unidades curriculares do curso;
- 14) incentivar a articulação entre ensino, pesquisa e extensão no âmbito do respectivo curso;
- 15) analisar e emitir parecer sobre a aceitação de matrículas de estudantes de acordo com as normas vigentes;
- 16) implementar ações, em conjunto com o corpo docente, buscando subsídios que visem a permanente atualização do Projeto Pedagógico de Curso (PPC);
- 17) participar e apoiar a organização de atividades extraclasse inerentes ao curso (palestras, seminários, simpósios, cursos, dentre outras);
- 18) participar da organização e implementação de estratégias de divulgação da instituição e do curso;
- 19) atuar de forma integrada com a Coordenação de Registro e Controle Acadêmico (CRCA);

- 20) implementar, de forma integrada com o corpo docente, ações para a atualização e a solicitação do acervo bibliográfico, laboratórios específicos e material didático-pedagógico;
- 21) participar do processo de seleção dos professores e/ou tutores (especificamente para a cursos na modalidade a distância) que irão atuar no curso;
- 22) verificar e apoiar o planejamento e a condução do estágio supervisionado dos estudantes, em conjunto com a coordenação de estágio e setores competentes;
- 23) estimular, promover e acompanhar, em conjunto com o NAP, a formação continuada de professores, em consonância com os objetivos específicos do curso;
- 24) cadastrar, gerir, acompanhar e homologar os registros no Sistema Acadêmico, necessários para a integralização curricular dos estudantes durante o curso;
- 25) zelar pelo cumprimento das normas internas da Instituição e da legislação vigente no âmbito do curso e da área de conhecimento;
- 26) acompanhar, homologar, cadastrar e informar os dados necessários para os processos de regulação, de recredenciamento institucional perante as instâncias superiores internas e externas;
- 27) executar outras funções que, por sua natureza, lhe sejam afins ou lhe tenham sido atribuídas.

As coordenações dos cursos técnicos de nível médio serão exercidas pelos coordenadores específicos de cada curso e, na sua ausência ou impedimento legal, pelos seus respectivos substitutos.

Os coordenadores dos cursos técnicos de nível médio serão eleitos por meio de consulta aos professores e estudantes do curso, cujo processo eleitoral será regido por regulamento próprio.

16.1 Equipe de apoio e atribuições: colegiado do curso, professor orientador de estágio, Núcleo de Apoio Pedagógico, coordenadores e professores

As atribuições do Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP), do professor orientador de estágio e do Colegiado do Curso devem estar em consonância com os Regulamentos Próprios e podem ser acessadas através do sítio www.iftm.edu.br.

17 CORPO DOCENTE

Nome	Titulação	Área de Atuação	Regime de Trabalho
Alex Medeiros de Carvalho	Mestrado	Matemática	40 Horas DE
Carla Regina Amorim dos Anjos Queiroz	Doutorado	Química	40 Horas DE
Carlos Alberto Lopes da Silva	Doutorado	Computação	40 Horas DE
Carlos Andre Silva Junior	Mestrado	Biologia Geral - Anatomia, Morfologia E Sistemática Vegetal	40 Horas DE
Cristiane Manzan Perine	Mestrado	Português/Inglês	40 Horas DE
Durval Bertoldo Menezes	Doutorado	Física	40 Horas DE
Edilson Pimenta Ferreira	Doutorado	Português/Inglês	40 Horas DE
Eliane Teresa Borela	Mestrado	Computação	40 Horas DE
Fernanda Arantes Moreira	Mestrado	Educação Física	40 Horas DE
Jaime Vitalino Santos	Mestrado	Física	40 Horas DE
Joana El Jaick Andrade	Doutorado	Sociologia	40 Horas DE
Joyce Gracielle de Sousa Braga	Mestrado	Português/Inglês	40 Horas DE
Liana Castro Mendes	Mestrado	Português/Espanhol	40 Horas DE
Ludmila Nogueira de Almeida	Mestrado	Português/Francês	40 Horas DE
Luis Gustavo Guadalupe Silveira	Doutorado	Filosofia	40 Horas DE
Marcia Maria de Sousa	Mestrado	Artes	40 Horas DE
Marcos Antonio Lopes	Doutorado	Química	40 Horas DE
Mário Luiz da Costa Assunção Júnior	Titulação:	História	40 Horas DE
Mauro das Graças Mendonca	Doutorado	Geografia/Meio Ambiente	40 Horas DE
Nei Oliveira de Souza	Mestrado	Computação	40 Horas
Paulo Irineu Barreto Fernandes	Doutorado	Filosofia	40 Horas DE
Rodrigo de Paula Morais	Mestrado	História	40 Horas DE
Rogério Ribeiro Cardoso	Doutorado	Computação	40 Horas DE
Rosana de Ávila Melo Silveira	Mestrado	Geografia	40 Horas DE
Sandro Costa	Mestrado	Matemática 2	40 Horas DE
Sandro Marcello de Souza	Mestrado	Química	40 Horas
Sanny Rodrigues Moreira Campos	Doutorado	Direito	40 Horas DE
Sergio Luiz de Freitas Maia	Doutorado	Computação	40 Horas DE
Sidney Ribeiro da Silveira	Mestrado	Matemática	40 Horas
Silone Ferreira da Silva	Mestrado	Computação	40 Horas DE
Suellen Flauzina Martins	Mestrado	Português/Inglês	40 Horas
Tatiana Boff	Pós-Doutorado	Biologia	40 Horas DE
Tony Garcia Silva	Mestrado	Gestão	40 Horas DE
Vania Carolina Goncalves Paluma	Mestrado	Português/Espanhol	40 Horas

18 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Nível superior

20h: 0

30h: 0

40h: 20 servidores

Nível intermediário

20h: 0

30h: 1 servidor

40h: 53 servidores

Nível de apoio

20h: 0

30h: 0

40h: 16 servidores

16.1 Formação do Corpo técnico administrativo

Doutor: 6

Mestre: 28

Especialista: 22

Aperfeiçoamento: 0

Graduação: 15

Médio Completo: 15

Médio Incompleto: -

Fundamental Completo: 1

Fundamental Incompleto: 3

Total de servidores: 90

19 AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO

17.1 Salas

Ambiente	Quantidade	Área (m²)
-----------------	-------------------	-----------------------------

Sala de Direção	01	
Sala de Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão	01	
Sala de Coordenação Geral de Ensino	01	
Sala de Coordenação do Curso	01	
Sala de Coordenação de Registros e Controle Acadêmico (Secretaria)	01	
Sala de Apoio Pedagógico	01	
Sala de Coordenação de Pesquisa	01	
Sala de Coordenação de extensão, estágio e egressos	01	
Sala de Coord. Geral de Assistência ao Educando	01	
Sala de Professores	10	
Salas de aula	31	
NAPNE		
Centro de convivência	01	
Praça	01	
Ginásio Poliesportivo	01	
Quadra coberta	01	
Campo de futebol	01	
Refeitório terceirizado	01	
Biblioteca	01	756,5 m ²
Anfiteatro	01	419,50 m ²

17.2 Biblioteca

A Biblioteca e Anfiteatro do Instituto Federal do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia – formam um complexo arquitetônico de 1.174 m². A biblioteca possui uma área de 756,5m², sendo: quatro cabines para estudo em grupo; 01 sala para multimídia contendo televisor, tela de projeção; sala para estudo individual com 11 baias; laboratório de pesquisa com 22 computadores. A biblioteca tem capacidade para atender simultaneamente aproximadamente 206 usuários; um hall compoendo a área de atendimento e empréstimo, consulta ao acervo com 02 terminais informatizados e exposição, 01 sala para o acervo de livros e outra para o acervo de periódicos, coleção de referência, multimídia e trabalhos acadêmicos. Possui também três sanitários e uma sala para os serviços de coordenação e

processamento técnico. Há acesso para portadores de necessidades especiais em uma das portas.

A biblioteca do *Campus* Uberlândia funciona de segunda a sexta-feira ininterruptamente das 07h30min às 17h10min. O setor dispõe de 03 servidores, sendo 01 bibliotecário, 01 auxiliar de biblioteca e 01 auxiliar administrativo. O acervo é aberto, possibilitando ao usuário o manuseio das obras e é composto por livros, folhetos, teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso na forma digital, obras de referência, periódicos, mapas, fitas de vídeo, CD-ROM, DVD e por outros materiais. Aos usuários vinculados ao Instituto Federal do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia – cadastrados na biblioteca - é concedido o empréstimo domiciliar de livros, exceto obras de referência, periódicos, publicações indicadas para reserva, folhetos e outras publicações, conforme recomendação do setor. As modalidades de empréstimo são estabelecidas conforme regulamento próprio.

A biblioteca possui 02 computadores locais para acesso ao catálogo on-line, permitindo ao estudante efetuar consultas, reservas e renovações pela internet. O usuário consegue pesquisar o acervo, renovar e reservar os materiais da biblioteca de qualquer computador ligado a Internet, pois todo o acervo encontra-se totalmente informatizado no que diz respeito aos trabalhos de catalogação, controle de periódicos, estatísticas do acervo, reserva, renovação, empréstimos e consultas ao catálogo. O programa de informática utilizado pela biblioteca para fazer a gestão é o Gnuteca.

17.3 Laboratórios de formação geral

17.3.1 Laboratório de Informática e Setor Audiovisual

O *Campus* Uberlândia conta com recursos de informação para uso de todos os servidores e apoio a todos os cursos, denominado de **Mecanografia**, caracteriza-se como setor de audiovisual e reprografia, onde dois servidores administrativos são responsáveis pelo atendimento e pelos equipamentos que compõe o setor: 02 Televisores; 56 Projetores Multimídia; 12 Computadores Interativos com projeção (Lousas Digitais), 02 Filmadoras profissionais; 03 Câmeras fotográficas profissionais, 02 Câmeras fotográficas compactas, 04 Caixas de som acústicas multiuso, 04 Pares de microfones sem fio e 03 notebooks. Possui ainda três laboratórios de informática para atendimento aos discentes e às disciplinas específicas de informática ofertadas em todos os cursos, mas se destinam principalmente ao atendimento das aulas do curso técnico na área de informática ofertado no Campus. A utilização por docentes e discentes dos cursos de outras áreas que não a de informática, deve ser agendada no setor de Mecanografia.

17.3.2 Laboratórios de informática básica e aplicada

Cada um dos laboratórios possui área e equipamentos compatíveis com as necessidades dos cursos do IFTM *Campus* Uberlândia, podendo contar com 03 servidores técnicos administrativos (responsáveis pelo suporte técnico e manutenção dos computadores e sistemas existentes no campus) que compõem o setor da Coordenação de Tecnologia da Informação e Comunicação – CTIC. A infraestrutura dos laboratórios pode ser verificada no quadro a seguir:

Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)	
Softwares Instalados nos três laboratórios: <ul style="list-style-type: none">• Sistema Operacional Windows 10 Professional;• GeoGebra;• Poly;• QGIS;• Google Earth Pro;• Autocad – versão acadêmica;• Sisvar;• R;• XAMPP;• Sublime Text 3;• Visual Studio Community;• Spring;• Sweet Home 3D;• GPS TrackMaker;• VirtualBox.	
Equipamentos	
Quantidade	Especificações
26	Microcomputadores com processador Core i5-4590, 500 GB de disco rígido e 8 GB de memória RAM, com leitora e gravadora de CD/DVD, monitor de 20’’
59	Microcomputadores com processador Core i5-6500, 500 GB de disco rígido e 8 GB de memória RAM, com leitora e gravadora de CD/DVD, monitor de 21.5’’

17.4 Laboratórios de formação específica

Através da realização de aulas práticas, com demonstração, verificação e investigação de conceitos, o laboratório de formação específica é o espaço ideal para trazer ao diálogo

questões que sejam relevantes para o aluno, oferecendo espaço não somente para sua manifestação, mas também para a interpretação e associação dos conteúdos com a prática pedagógica.

O IFTM *Campus* Uberlândia, conta com o setor de laboratórios integrados que ficam organizados da seguinte forma: Laboratório de Solos, Laboratório de Química, Laboratório de Fitopatologia e Laboratório de Microbiologia. O setor conta com 04 Técnicos efetivos e com formação na área de laboratórios. O setor está equipado com vidrarias, reagentes e com equipamentos, em quantidades suficientes, para a aprendizagem dos alunos. São espaços arejados, iluminados e com toda a infraestrutura de segurança física, isto é, munidos de câmaras de exaustão para gases, de antessalas com armários, chuveiro de emergência e lava-olhos, além de extintores de incêndio devidamente sinalizados e portas de emergência também sinalizadas.

17.4.1 Laboratório de Físico-química / Análise de Alimentos

Dispõe de 116,42 m² disponíveis para realização de pesquisas e aulas práticas para até 20 alunos, com sala para o professor com 15,44 m². Contém os seguintes equipamentos: caldeira vertical, centrífugas, balanças analíticas e eletrônicas, bomba de pressão positiva, refratômetros, pHgômetros manuais e de bancada, geladeiras, termômetros, evaporador rotativo, mufla, micro moinho, bloco digestor, determinador de gorduras, destilador de nitrogênio, espectrofotômetro, liofilizador, estufas, agitador de peneiras, agitador mecânico de haste, mesa agitadora orbital dentre outros. Acessórios para as atividades práticas tais como: reagentes diversos, béqueres, provetas, pipetas, buretas, erlenmeyer, tubos de ensaio, balões volumétricos, cápsula de porcelana, condensadores, estantes para tubos de ensaio, espátulas, frascos para reagentes, funil analítico, kitassatos, pinças e termômetros.

17.4.2 Laboratórios Integrados - Solos e Química

Os laboratórios são destinados para análises de solos e análises químicas contendo os seguintes equipamentos: 1 jar test; 2 agitadores mecânico de haste; 6 agitador magnético com aquecimento; 3 agitadores tipo vortex; 5 balanças semi-analíticas; 1 balança comercial; 4 balanças analíticas; 2 banhos-maria; 2 capelas para exaustão de gases; 1 centrífuga refrigerada; 1 centrífuga para butirômetro; 1 chapa aquecedora; 2 chuveiros de emergência com lava olhos; 1 condutivímetro de bancada; 2 condutivímetros portáteis; 1 digestor de fibras; 1 deionizador osmose reversa; 1 destilador de água; 1 ultrapurificador; 1 medidor de oxigênio dissolvido; 4 pHmetros digitais microprocessados de bancada; 6 pHmetros portáteis; 1 condutivímetro; 4 estufas para esterilização e secagem; 1 rotaevaporador; 1 destilador de nitrogênio; 1 extrator de lipídios; 1 banho ultratermostato; 2 bombas de vácuo e

pressão; 1 bloco digestor de amostras para análise de proteína; 1 bloco digestor de amostras para análise de DBO; 1 mesa agitadora orbital; 1 agitador de peneiras; 1 processador de alimentos; 1 espremedor de citrus; 1 viscosímetro; 1 analisador de açúcar por oxidação-redução; 4 liquidificadores; 3 geladeiras; 3 BODs; 1 freezer vertical; 1 fotômetro de chama; 2 microondas; 2 espectrofotômetros; 1 tubidímetro; 1 colorímetro; 2 jogos amostradores de solos; 1 analisador de umidade por infra-vermelho; 1 analisador de umidade de grãos; 1 analisador de atividade de água; 1 analisador de leite multi-parametros; 4 termômetros tipo espeto; 3 paquímetros digitais; 3 refratômetros ópticos; 1 refratômetro digital; 1 extrator de óleos essenciais; 1 seladora; 4 mantas aquecedoras; 1 polarímetro tipo Abbe; 4 Pipetas automáticas; vidrarias: béqueres, provetas, pipetas, buretas, erlenmeyer, tubos de ensaio, balões volumétricos, cápsula de porcelana, cadinhos de porcelana, condensadores, balão de fundo chato, balão de fundo redondo, estantes para tubos de ensaio, espátulas, frascos para reagentes, funil analítico, kitassatos, pinças, termômetros de mercúrio. Além das vidrarias o laboratório conta também com reagentes diversos necessários para as análises.

17.4.3 Laboratórios Integrados - Microbiologia e Fitopatologia

Área de 99 m² dividida em três ambientes com escritório e cozinha contendo: Cabine de segurança biológica vertical classe tipo b2; autoclave vertical capacidade 14 l, contador manual de colônias; 41 microscópios óticos elétrico; 15 estereoscópios; 02 esteromicroscópios com filmadora; geladeira duplex; triturador de amostras; 03 conjuntos para análise de líquidos por membrana filtrante; balança digital com capacidade 5.100 gramas, precisão 0,1g; banho-maria para 42 tubos; centrífuga com motor de indução, estufa bod para aquecimento e resfriamento; estufa de incubação; estufa para esterilização e secagem.

17.4.4 Laboratórios Agroindustriais

O setor de agroindústria do IFTM – *Campus* Uberlândia (vegetais, carnes, leite, panificação e sensorial) tem horário de funcionamento das 07h30 às 16h30, de segunda a sexta, podendo se estender dependendo da atividade e do andamento de cada turma. Aos sábados funciona esporadicamente, das 8h às 17h, de acordo com a programação do professor responsável pelo curso de especialização em Controle de Qualidade em Processos Alimentícios, bem como uma possível reposição de aula e/ou pesquisa agendada. O setor conta com duas técnicas de laboratório e nove professores da área de engenharia de alimentos.

Os laboratórios possuem capacidade média, para 30 alunos em cada aula prática. A entrada do setor de agroindústria é dotada de lavador de botas e de mãos, bem como sabão

líquido, álcool em gel e toalha de papel para secagem das mãos. Na porta de cada laboratório de processamento existe uma barreira sanitária (pedilúvio) na qual é preparada solução clorada a 200 ppm. A higienização do ambiente é realizada por empresa terceirizada, seguindo um cronograma de limpeza estabelecido pelos técnicos do laboratório.

17.4.4.1 Laboratório de Processamento de Leite

No laboratório de processamento de leites e derivados são realizadas práticas e pesquisas envolvendo desde o recebimento da matéria prima, filtragem do leite, tratamento térmico, elaboração de queijos, leites fermentados, leites concentrados, entre outros processos a depender do objetivo das aulas práticas e pesquisas de cada aluno/professor/servidor. O laboratório é dotado de: 01 Desnatadeira elétrica; 03 mesas lisas para manipulação em aço inoxidável; 01 iogurteira formato cilíndrico vertical tampa bipartida; 01 par de liras para corte de massas em geral; 01 pasteurizadora de leite em placas, capacidade 300 litros; 01 tanque para filtragem capacidade 200 litros; 03 fogões industriais 02 bocas; 01 Câmara de resfriamento; 01 liquidificador industrial; 01 batedeira de manteiga; 02 prateleiras secadoras de queijo; 01 tacho evaporador para elaboração de doce de leite; 01 tanque de cozimento parede dupla; 01 tanque em aço inox para salgar, capacidade 300 litros; 01 tanque em aço inox para queijo capacidade 300 litros; 01 sistema para resfriamento de leite; 01 dosador manual em aço inox, capacidade 150 litros; 03 fogões a gás semi-industrial de 02 bocas; 01 refratômetro portátil escala 0 a 30 Brix; 01 refratômetro portátil escala 30 a 60 Brix; 01 refratômetro portátil escala 60 a 90 Brix.

17.4.4.2 Laboratório de Processamento de Carnes

No laboratório de processamento de carnes e derivados são realizadas práticas e pesquisas envolvendo desde o recebimento da matéria prima (carcaça animal), desossa, corte, moagem, mistura de ingredientes, entre outros processos a depender do objetivo das aulas práticas e pesquisas de cada aluno/professor/servidor. O local é dotado de: 05 formas para cozimento de presunto; 01 fogão semi-industrial com 02 bocas, 01 freezer horizontal capacidade 420 litros; 03 mesas de inox para manipulação; 01 liquidificador com processador; 01 despulpadeira de peixe; 01 máquina de gelo; 01 forno elétrico capacidade 46 litros; 01 ultracongelador; 01 fatiador de frios; 01 seladora a vácuo; 01 bebedouro em aço inox; 02 moedores de carne; 01 cutter; 01 misturador aço inox capacidade 20 litros ou 13 quilos de carnes; Embutidora manual; 01 Injetora para salmoura com 01 agulha; 01 Defumador para defumar carnes capacidade 50 Kg; Câmara para resfriamento e estocagem de carnes.

17.4.4.3 Laboratório de Análise Sensorial

O laboratório de análise sensorial é utilizado único e exclusivamente para degustação de amostras em pesquisas e aulas práticas da disciplina de Análise Sensorial de Alimentos ministrada nos cursos de Tecnologia de Alimentos, Técnico em Alimento e Curso de Especialização em Controle de Qualidade em Processos Alimentícios. O laboratório é dotado de: 01 Cabine individual para degustação com janelas de correr; 01 Mesa para degustação; 06 Cabines (individual) para degustação; 37 Banquetas de madeira; 01 máquina de fazer pães; 01 geladeira duplex; 01 fogão elétrico de 02 bocas; 01 purificador de água; 01 balança capacidade 10 Kg; 01 cortador de frios.

17.4.4.4 Laboratório de Processamento de Vegetais

No laboratório de processamento de vegetais são realizadas práticas e pesquisas envolvendo desde o recebimento da matéria prima (vegetal), pré-lavagem, lavagem, sanitização, etapas de descascamento e corte despolpamento, aproveitamento de subprodutos, elaboração de doces, geleias, compotas, vegetais fermentados, vegetais minimamente processados, obtenção de biomassa, entre outros processos a depender do objetivo das aulas práticas e pesquisas de cada aluno/professor/servidor. O local é dotado de: 01 armário para armazenamento de materiais e insumos; 01 Freezer horizontal capacidade 399 litros; 01 triturador elétrico tipo ralador; 01 torrador e moinho para café; 01 extrusora; 01 seladora a vácuo; 01 processador de alimentos industrial com 20 discos; 01 extrator de sucos; 01 despoldadeira em inox; 01 Tacho concentrador em aço inox capacidade 50 litros; 01 Liquidificador industrial; Balança eletrônica capacidade 10 Kg; 01 Mesa para manipulação e preparo de alimentos em aço inox; 01 forno elétrico capacidade 46 litros; 03 fogões semi-industrial 02 bocas; 01 forno micro-ondas capacidade 28 litros; 01 balança semi analítica capacidade 5 kg; 01 liquidificador com processador; 01 tacho em alumínio fundido para preparação de massa.

17.4.4.5 Laboratório de bebidas

O laboratório de bebidas é utilizado para realização de pesquisas de alunos dos cursos de Tecnologia de Alimentos, Técnico em Alimentos, curso de Especialização em Controle de Qualidade em Processos Alimentícios e Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos. O laboratório é dotado de: 06 banquetas de madeira; 01 pHmetro de bancada; 01 destilador de água; 01 refrigerador duplex capacidade 351 litros; 01 forno mufla; 01 estufa de laboratório; 01 balança analítica; 01 seladora a vácuo; 01 destilador de óleos essenciais; 01 barrilete capacidade 20 litros; 01 barrilete capacidade 30 litros.

17.4.4.6 Padaria

Além das atividades inerentes ao local (produção de lanches para alunos e eventos) são realizadas práticas e pesquisas envolvendo a disciplina de panificação ministrada nos cursos de Tecnologia em Alimentos e Técnico em Alimentos, com a produção de pães, bolos, massas, entre outros. O laboratório é dotado dos seguintes equipamentos: 01 refrigerador; 03 fornos elétricos; 01 modeladora de pães; 02 masseiras; 03 mesas para manipulação e processamento de alimentos; 01 cilindro; 01 balança com capacidade de 10 kg; 01 divisora de massa; 01 batedeira industrial; 01 batedeira planetária; 02 liquidificadores.

20 RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

O *Campus* Uberlândia conta com recursos didáticos pedagógicos diversos que complementam a formação dos discentes do curso Técnico em Alimentos, bem como dos discentes dos demais cursos ofertados pelo Campus, como:

- *Sala verde*, criada com o propósito de resguardar um espaço para reuniões e discussões sobre diversos assuntos referentes ao meio ambiente, assim contamos com uma comissão responsável pela administração e gestão das reservas ambientais do nosso campus, servindo de apoio para a direção do campus em questões ambientais e para os cursos, principalmente o curso de Técnico em Meio Ambiente. A sala conta com uma mesa com 06 cadeiras para reuniões, quadro branco, armário e informativos sobre meio ambiente.
- *Setor desportivo*, atualmente, o IFTM / *Campus* Uberlândia possui vários espaços didático-pedagógicos espalhados em seus quase 283 ha de tamanho. Um em especial dentre todos, se destaca o Setor de Esportes e Lazer, pois atende não somente as atividades de Esportes, Lazer e Saúde, mas também serve para várias outras atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão. O Setor tem, aproximadamente, 60.000 m² de área, composto de um Ginásio de Esportes com arquibancada para 500 pessoas, uma quadra poliesportiva, banheiros, vestiários, depósitos para armazenar materiais, sala de professores e uma sala de musculação (equipada com 15 aparelhos diversos); uma Quadra Coberta Poliesportiva iluminada, cercada por muros e telas de proteção; duas Quadras de Peteca oficiais iluminadas; duas áreas para a prática de Espiribol; um Campo Society com grama natural (60m x 30m) iluminado, um Campo de Futebol com grama natural (100m x 65m) uma Pista de Atletismo de 400m x 5m (piso pó de brita), Bolas de Futebol, Futebol Society, Futsal, Basquetebol, Voleibol, Handebol, Espiribol, Plintos, Colchonetes, Aros, Pesos, Discos, Dardos, Colchões para Saltos, Mesas e Raquetes de Tênis de Mesa, Uniformes completos para jogos de competição e treinamento, balança,

compressor para encher bolas, maca, baralhos, tabuleiros de Dama e Xadrez, Dominó, mesas de Sinuca e Pebolim (Totó), cronômetros, trenas, dentre outros equipamentos de suporte. Esses espaços são coordenados pelas professoras de Educação Física (hoje são duas) e, quando há disponibilidade de recursos ou como voluntariado, um monitor (aluno matriculado nos cursos oferecidos pelo Campus), com o auxílio da Associação Atlética e Diretório Acadêmico do Curso de Engenharia Agrônômica e Grêmio Estudantil do Ensino Médio, quando são realizados Jogos Internos e treinamentos para competições externas. O objetivo destes vários ambientes é facilitar o processo de ensino aprendizagem fazendo com que os alunos participem mais ativamente das aulas específicas de Educação Física, das outras atividades do Processo Ensino-Aprendizagem previstos nos PPC's de todos os cursos, envolvendo o Ensino, Pesquisa e Extensão, além de também atender algumas parcerias com a Comunidade Externa e a Escola Municipal de Sobradinho.

- *Sala de música*, tendo como objetivo incentivar o espírito artístico, a integração e descobrir novos talentos para a música e a arte. A sala contém vários instrumentos, sendo que todo ano são feitas manutenções e caso necessite, a aquisição de novos instrumentos. A sala é coordenada por um professor e 02 alunos monitores para atender e dar suporte às atividades musicais do campus. Instrumentos que compõe a sala de música: 08 Violões de Nylon; 01 Violão de Aço; 02 Guitarras Stratocaster; 01 Contrabaixo; 01 Bateria Completa; 01 Microfone com fio balanceado; 01 Kit com 02 Microfones sem fio; 02 Estantes de partitura; 06 Pedestais para microfone; 01 Teclado; 02 Caixas de som multiuso; 01 Kit Caixa de som e Potência multiuso; 02 Caixas de som passivas de retorno; 01 Potência para caixas de som passivas; 03 Quadros de aviso com feltro verde; 01 Quadro branco; 01 Mesa com cadeira rotatória.
- *Sala de Arte* tem espaço em formato de ateliê de criação plástica, estruturada com mesas, cadeiras e materiais artísticos como telas de pintura, tintas, pincéis, tesouras, diferentes tipos de papéis e materiais de registro gráfico (como grafite, lápis de cor, canetinhas e canetas), entre outros. O espaço é voltado para ações criativas no campo das Artes Visuais, neste espaço ocorrem oficinas e práticas pedagógicas em fotografia, pintura, objeto, desenho, gravura, animação e instalação artística, que são vinculados a Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão desenvolvidos no *Campus Uberlândia*.
- *NAPNE* – Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Específicas é mais um setor didático pedagógico tendo como objetivo o assessoramento à instituição em relação a procedimentos pedagógicos, metodológicos, avaliação e relacionamento interpessoal com estudantes com necessidades específicas. Dar suporte psicopedagógico aos estudantes ou às equipes. O público-alvo são estudantes com necessidades específicas (com deficiências físicas, sensoriais, intelectuais,

transtornos globais do desenvolvimento, pessoas com altas habilidades/superdotação) e estudantes com transtornos mentais e de aprendizagem. O setor conta com 07 profissionais, dentre eles um psicólogo e um tradutor de libras que atua dentro da sala de aula auxiliando e acompanhando os alunos portadores de deficiência auditiva. A equipe atua no acolhimento psicológico e entrevista de anamnese aos estudantes e familiares; apoio psicológico e educacional durante o curso; orientação de professores e familiares dos alunos; organização de reuniões e cursos para formação continuada da equipe pedagógica e dos próprios membros do Núcleo.

O campus Uberlândia possui infraestrutura de fazenda para atender os cursos ofertados na área de Ciências Agrárias, como os setores de produção vegetal e animal, setores esses denominados de UEPs (Unidades de Ensino e Pesquisa) os quais dão suporte aos aprendizados técnicos e práticos da área de Engenharia de alimentos, quanto à obtenção de qualidade das matérias primas, assim como auxiliam na pesquisa e extensão através de projetos realizados por professores e alunos, construindo assim o pilar dos IFs ensino-pesquisa e extensão.

Resumidamente, as UEPs são: Bovinocultura, Ovinocultura, Psicultura, Unidade de culturas perenes, Unidade de culturas anuais, Fruticultura, Agroecologia, Sistema de Integração Lavoura-Floresta, Suinocultura, Unidade de olericulturas e Avicultura. Alguns destaques para:

- *Avicultura* que visa atender as necessidades de conhecimentos práticos dos alunos, assim como, através da extensão (projetos) realizada por professores e alunos dos diversos cursos atende também a comunidade local formada por pequenos agricultores, interessados em iniciar uma criação de aves de corte e postura, além do processamento de alimentos avícolas. O setor dispõe de dois galpões para aves de corte com capacidade para alojar 4.000 aves e um galpão para aves de postura com 750 gaiolas instaladas. Conta com um colaborador e no momento aloja 320 aves de postura com produção de 300 ovos dia.
- *Bovinocultura* possui sala de ordenha tipo espinha de peixe com capacidade para oito animais; sala com tanque resfriador de leite com capacidade para armazenar 2.000 litros; salas de espera e pós ordenha; área de pastagem dividida em piquetes, bezerreiro; curral de manejo com seringa, tronco, balança e embarcadouro. Em relação aos animais somando todas as categorias existem 300 cabeças de bovinos, sendo a grande maioria da raça Girolando e 11 equinos para manejo do plantel. As atividades são efetuadas por 2 colaboradores do setor.
- *Suinocultura*, com estrutura para ciclo completo, com galpões independentes para gestação, maternidade, creche e galpão para fases de crescimento e terminação. Atualmente aloja 13 matrizes e 02 reprodutores, destinados para produção de leitões para terminação. As atividades do setor são realizadas por 02 colaboradores.

- *Caprinocultura* dispõe de aprisco suspenso, áreas de pastagens piquetadas e irrigadas sendo destinada a produção de caprinos e ovinos. Atualmente a unidade aloja 30 animais, entre caprinos da raça Saanen e ovinos da raça Santa Inês, que apresentam capacidades para produtos cárneos e lácteos.
- *Piscicultura* é composta por 05 tanques para a produção de peixes de várias espécies, o objetivo do setor é o ensino didático pedagógico dos alunos dos cursos ofertados pelo campus, assim nosso aluno visualiza na prática o manejo da criação de peixes até o seu processamento, comércio e logística para o mercado de trabalho.
- *Agrofloresta* - É um projeto criado pelos alunos e professores do curso de Engenharia Agrônômica, procurando atualizar o ensino respeitando o meio ambiente, assim podendo agregar floresta e agricultura num mesmo espaço.
- *Fruticultura* - Nessa área é cultivado diversos tipos de frutíferas, dando oportunidade para que os alunos possam adquirir conhecimentos sobre várias culturas. Para o curso de Técnico em Alimentos essa prática é fundamental, pois proporciona o ensino-aprendizagem desde o plantio até o processamento.

21 DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

Em conformidade com a legislação vigente, cabe à instituição de ensino expedir históricos escolares, declarações de conclusão de série e diplomas ou certificados de conclusão de cursos, com especificações cabíveis.

Os certificados de técnico indicam o correspondente título de técnico na respectiva habilitação profissional, mencionando a área que se vincula. O presente Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Internet das Coisas Integrado ao Ensino Médio prevê terminalidades intermediárias para o 1º e o 2º ano do curso, conforme especificado no item 8.1.

Os históricos escolares, que acompanham os certificados e diplomas, indicam, também, as competências definidas no perfil profissional de conclusão do curso.

Para obter a certificação de Técnico em Internet das Coisas, do eixo tecnológico Controle e Processos Industriais, o aluno deverá ser aprovado em todas as Unidades Curriculares, equivalente à carga horária de 3.360 horas e cumprir o estágio curricular supervisionado com carga horária mínima de 120 horas, totalizando 3.480 horas.

Para estudantes com necessidades específicas é prevista a certificação diferenciada, conforme regulamentação institucional específica.

REFERÊNCIAS

ALVES, Rubem. **A Escola que sempre Sonhei sem Imaginar que Pudesse Existir**. Campinas-SP: Papyrus Editora, 2005.

BELISSA, Thaíne. **Ecosistema de Inovação em Uberlândia atinge R\$ 3,7 bilhões de faturamento**. Uberlândia-MG: Diário do Comércio. 2018. Disponível em <https://diariodocomercio.com.br/economia/ecossistema-de-inovacao-gera-r-37-bilhoes-em-uberlandia/>. Acesso em 9 jul 2020.

BNDES. **Relatório do Plano de Ação 1–65 - Estudo “Internet das Coisas”: um plano de ação para o Brasil**. 2017. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/pesquisaedados/estudos/estudo-internet-das-coisas-iot/estudo-internet-das-coisas-um-plano-de-acao-para-o-brasil>. Acesso em 24/07/2019.

BORDENAVE, Juan Díaz e PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de Ensino-Aprendizagem**. 16ª ed., Petrópolis-RJ: Vozes, 1995.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 9.854, de 25 de junho de 2019**. Brasília-DF: Diário Oficial da União, 26 de junho de 2019, seção 1, p. 10.

FARIA, A. F. F.; SEDIYAMA, J. A. S.; FARIA, B. G. A.; SILVA, R. Z. C. **Censo Mineiro de Startups e Demais Empresas de Base Tecnológica**. Viçosa-MG: NTG-UFV, 2017. Disponível em <http://repos.simi.org.br/Relat%C3%B3rio%20Censo%20-%2001-12-2017.pdf>. Acesso em 9 jul 2020.

GIROUX, Henry. **Os Professores como Intelectuais, rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed Editora, 1997.

HERNANDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

ITFORUM365. **Carência de profissionais qualificados desafia avanço de IoT nas agritechs**. IT Forum 365, 2018. Disponível em: <https://itforum365.com.br/carencia-de-profissionais-qualificados-desafia-avanco-de-iot-nas-agritechs/>. Acesso em 24 jul 2019.

LANDIX. **7 tecnologias emergentes no mercado de TI para ficar de olho**. Landix Blog, 2019a. Disponível em: <https://www.landix.com.br/blog/7-tecnologias-emergentes-mercado-de-ti>. Acesso em 1º jun 2020.

LANDIX. **História – Como Tudo Começou**. 2019b. Disponível em: <https://www.landix.com.br/cultura>. Acesso em 1º jun 2020.

LIBÂNEO, José Carlos. O sistema de organização e gestão da escola. *In*: LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão da Escola - teoria e prática**. São Paulo, Heccus, 2013.

McKINSEY&COMPANY. **The Internet of Things: Mapping the Value Beyond the Type**. McKinsey Global Institute, 2015.

PACHECO, E. M. **Institutos federais**: uma revolução na educação profissional e tecnológica. São Paulo: Moderna, 2011.

PORTER, M. E.; HEPPELMANN, J. E. H. **How smart, connected products are transforming companies**. Boston: Harvard Business Review Press, 2014.

SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 4 ed. Campinas: Autores Associados, 2013.

SINGER, Talyta. Tudo conectado: conceitos e representações da internet das coisas. *In*: SIMPÓSIO EM TECNOLOGIAS DIGITAIS E SOCIABILIDADE. **Práticas Interacionais em Rede**. Anais. 2012. Disponível em: <http://www.simsocial2012.ufba.br/modulos/submissao/Upload/44965.pdf>. Acesso em 20 set 2019.