



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - CAMPUS SERRA**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM INTERNET DAS  
COISAS (IOT) INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

**SERRA-ES**

**2021**



**REITOR:** Jadir José Pela

**PRÓ-REITORA DE ENSINO:** Adriana Pionttkovsky Barcellos

**PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO:** Renato Tannure Rotta de Almeida

**PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO:** André Romero da Silva

**PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO:** Lezi José Ferreira

**PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL:** Luciano de Oliveira Toledo

**DIRETOR GERAL DO CAMPUS SERRA:** José Geraldo das Neves Orlandi

**DIRETOR DE ENSINO DO CAMPUS SERRA:** Wagner Teixeira da Costa

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO:**

Portaria nº 30/2020 de 21/02/2020 e Portaria nº 199/2020 de 29/09/2020

Alessandro Bermudes Gomes

Amarildo Mendes Lemos

Ana Paula Klauck

Cibelle Zanforlin Cesconetto Toresani

Diego do Nascimento Rodrigues Flores

Denise Carla Goldner Coelho

Giselly Ferreira Martins

Paulo Cezar Camargo Guedes

Rogéria Gomes Belchior

Tatiane Policário Chagas

Wagner Kirmse Caldas

Wagner Scopel Falcão

## SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....	6
2. APRESENTAÇÃO .....	7
2.1. REGIME .....	8
2.2. TIPO DE MATRÍCULA .....	9
2.3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA .....	9
2.3.1. CONCEPÇÃO E FINALIDADE .....	10
2.3.2. PAPEL DO DOCENTE .....	11
2.3.3. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS .....	12
2.3.4. OS PAPEIS DA FAMÍLIA .....	15
2.3.5. POLÍTICAS DE ATENDIMENTO AO DISCENTE .....	15
2.3.6. ACESSO A DISCENTES COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS .....	17
3. JUSTIFICATIVA .....	23
3.1. HISTÓRICO .....	26
3.2. LOCALIZAÇÃO .....	28
4. OBJETIVOS .....	32
4.1. OBJETIVO GERAL .....	32
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	32
5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO E ÁREAS DE ATUAÇÃO DO EGRESSO	34
5.1. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO .....	34
5.2. ÁREA DE ATUAÇÃO .....	34
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	35
6.1. MATRIZ CURRICULAR .....	37

6.2. EMENTÁRIO.....	39
6.2.1. EMENTÁRIO NÚCLEO BASE COMUM NACIONAL .....	39
6.2.2. EMENTÁRIO NÚCLEO BASE FORMAÇÃO PROFISSIONAL .....	104
6.2.3. EMENTÁRIO COMPONENTES OPTATIVOS .....	129
6.3. REGIME ESCOLAR/PRAZO DE INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR .....	133
7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES .....	134
8. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO.....	135
9. ESTÁGIO SUPERVISIONADO .....	136
10. AÇÕES DE PESQUISA E EXTENSÃO VINCULADAS AO CURSO .....	138
11. AVALIAÇÃO.....	139
11.1. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM .....	139
11.2. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO .....	141
11.3. AVALIAÇÃO DO CURSO .....	141
12. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO .....	143
12.1. CORPO DOCENTE – NÚCLEO COMUM .....	143
12.2. CORPO DOCENTE – COORDENADORIA DE INFORMÁTICA .....	145
12.3. CORPO DOCENTE – COORDENADORIA DE AUTOMAÇÃO .....	150
12.4. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO .....	156
12.5. PLANO DE CAPACITAÇÃO EM SERVIÇO.....	158
13. ESTRUTURA FÍSICA .....	160
13.1. ÁREAS DE ENSINO ESPECÍFICAS .....	161
13.2. ÁREAS DE ENSINO DE NÚCLEO COMUM .....	167

13.3. ÁREAS DE ESPORTE E VIVÊNCIA.....	168
13.4. ÁREAS DE ATENDIMENTO DISCENTE.....	169
13.5. ÁREAS DE APOIO.....	169
13.6. BIBLIOTECA .....	170
14. CERTIFICADOS E DIPLOMAS .....	172
15. PLANEJAMENTO ECONÔMICO FINANCEIRO .....	173
15.1. PROFESSORES A CONTRATAR .....	173
15.2. MATERIAIS A SEREM ADQUIRIDOS.....	173
15.3. PLANO DE CAPACITAÇÃO DO CORPO DOCENTE E TÉCNICO .....	175
15.4. BIBLIOGRAFIA A SER ADQUIRIDA .....	175
16. REFERÊNCIAS .....	180

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

<b>Curso:</b> Técnico em Internet das Coisas (IOT)
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processos Industriais
<b>Habilitação:</b> Técnico em Internet das Coisas (IOT)
<b>Resolução da oferta:</b>
<b>Carga horária do curso (sem estágio):</b> 3000 horas
<b>Carga horária do estágio (obrigatório):</b> Não há
<b>Carga horária total do curso:</b> 3000 horas
<b>Periodicidade da oferta anual:</b> 1º semestre ( <input type="checkbox"/> ) 2º semestre ( <input checked="" type="checkbox"/> )
<b>Número de alunos por turma:</b> 32
<b>Quantitativo de alunos por turma:</b> 32
<b>Quantitativo total de vagas anual:</b> 32
<b>Turno:</b> ( <input type="checkbox"/> ) Matutino - ( <input type="checkbox"/> ) Vespertino - ( <input type="checkbox"/> ) Noturno – ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Integral
<b>Local de funcionamento:</b> Campus Serra, localizado à Rodovia ES-010 - km 6,5 – Manguinhos, Serra – ES, CEP: 29173-087.
<b>Forma de oferta:</b> ( <input type="checkbox"/> ) integrado - ( <input checked="" type="checkbox"/> ) integrado presencial - ( <input type="checkbox"/> ) concomitante - ( <input type="checkbox"/> ) subsequente
<b>Modalidade:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) presencial idade regular - ( <input type="checkbox"/> ) presencial Educação de Jovens e Adultos (EJA) - ( <input type="checkbox"/> ) à distância

Obs.: Pela 4ª Edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (2020) (<http://cnct.mec.gov.br/>) o Curso Técnico em Internet das Coisas (IOT) está como oferta experimental e são cursos inovadores, demandados pelo mundo do trabalho, que já estão sendo ofertados. Sua oferta é regulamentada pela Resolução CNE/CEB nº 01/2014.

## **2. APRESENTAÇÃO**

O presente projeto visa à implantação do Curso Técnico em Internet das Coisas (IOT) Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), Campus Serra, em atenção às necessidades específicas do mercado regional, conforme o que dispõe a legislação em vigor e de acordo com as demandas da sociedade atual.

O projeto foi elaborado atendendo ao que preceitua a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei 9394/96), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Médio, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, bem como o Decreto 5154/2004 e o Parecer 39/2004. Além disso, está em consonância com os princípios filosóficos, psicopedagógicos e didáticos metodológicos que norteiam as práticas educacionais do Ifes.

A estrutura foi formulada segundo a Resolução do Conselho Superior nº 11 de 2015 do Instituto Federal do Espírito Santo que normatiza os procedimentos para trâmite de Projetos Pedagógicos de Cursos Técnicos para fins de aprovação de oferta e de implantação no Ifes.

Estão sendo consideradas, no presente projeto, as seguintes disposições legais:

- Lei nº 11.788/2008;
- Decreto 5.296/2004;
- Resolução do Conselho Superior 11/2015 do Ifes;
- Regulamento da Organização Didática do Ifes e Código de Ética Discente do Ifes;
- Parecer nº 5/2011 e pela Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012;
- Lei N. 13.415/2017;
- O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Pedagógico Institucional (PPI) - 2019/2 – 2024/1;
- Regulamento da Organização Didática dos Cursos Técnicos do Ifes (ROD) é o documento único de gestão educacional que estabelece normas aos processos didáticos e pedagógicos desenvolvidos;

- A Resolução CS nº 55/2017, que institui os procedimentos de identificação, acompanhamento e certificação de alunos com Necessidades Específicas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Ifes.
- A Resolução CNE/CP Nº 1, de 05 de janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica; e que REVOGA a Resolução CNE/CP nº 3, de 18 de dezembro de 2002 e a Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012;
- Lei N. 13.415/2017 que altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio;
- Lei nº 14.164, de 10 de junho de 2021, que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para incluir conteúdo sobre a prevenção da violência contra a mulher nos currículos da educação básica, e institui a Semana Escolar de Combate à Violência contra a Mulher;
- Resolução CNE/CEB nº 2, de 15 de dezembro de 2020, que aprova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (<http://cnct.mec.gov.br/>).

## **2.1. REGIME**

O Curso Técnico em Internet das Coisas (IOT) Integrado ao Ensino Médio será no regime semestral, com prazo de integralização mínimo de 6 semestres (3 anos) e máximo de 12 semestres (6 anos) e possuindo regime de matrícula por série. Sendo com entrada anual, sempre no 2º semestre.

A oferta do segundo semestre tem a intenção estratégica de aproveitamento das disciplinas ofertadas para realização das dependências, tentando minimizar o tempo de formação do aluno, em muitos casos esse tempo será reduzido em 6 meses. Em relação ao ENEM, pela procura que temos em nossos cursos, muitos alunos não são aprovados, com a abertura de uma nova turma, entendemos que podemos oportunizar a esses alunos mais uma chance, pra quem não foi aprovado, assim, esse aluno, se tentasse o Ifes outra vez (e temos muitos

alunos que entram na segunda tentativa), teriam, de qualquer jeito, que esperar um ano para o próximo ENEM, não havendo, portanto, prejuízo, ao contrário há nova oportunidade de ingressar no Ifes

## **2.2. TIPO DE MATRÍCULA**

A matrícula do aluno é definida pelo Regulamento da Organização Didática do Ifes em vigor.

## **2.3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**

Os Cursos Técnicos do Ifes Campus Serra obedecem ao disposto nas Integrados ao Ensino Médio seguintes legislações:

- Na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabeleceu as “Diretrizes e Bases da Educação Nacional”, com suas alterações ao longo dos últimos 25 anos;
- No Parecer CNE/CEB nº 39, 8 de dezembro de 2004, que trata da “Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio”;
- Na Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012, que “Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos”;
- Na Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que institui o PNE (Plano Nacional de Educação);
- Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral;
- Na Resolução CNDH nº 7, de 23 de agosto de 2017, que dispõe sobre posicionamento do CNDH - Conselho Nacional dos Direitos Humanos na garantia de direitos e livre debate sobre gênero e sexualidade humana em âmbito escolar;
- Na Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017, que institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica;
- Resolução CNE/CEB nº 2, de 15 de dezembro de 2020, que aprova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (<http://cnct.mec.gov.br/>);

- Na Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica; e que REVOGA a Resolução CNE/CP nº 3, de 18 de dezembro de 2002 e a Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012;
- Resolução CS/IFES nº 05, de 13 de março de 2013, que normatiza os procedimentos para intercâmbio dos alunos de cursos técnicos do Ifes e para o recebimento de alunos intercambistas;
- Na Portaria nº 1896, de 08 de julho de 2016 do Ifes, que instituiu o Código de Ética e Disciplina do Corpo Docente do Ifes;
- Na Resolução CS nº 55/2017, que institui os procedimentos de identificação, acompanhamento e certificação de alunos com Necessidades Específicas no Ifes;
- No Regulamento da Organização Didática dos Cursos Técnicos do Ifes (ROD) - ano 2020;
- No Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Pedagógico Institucional (PPI) - 2019/2 – 2024/1;
- Portaria nº 972, de 16 de junho de 2021, normatiza a oferta de recuperação paralela e de recuperação final em cursos técnicos de nível médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo.

### **2.3.1. CONCEPÇÃO E FINALIDADE**

Desde a sua fundação, em 1909, o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, tem oferecido uma educação que contribui para a construção de cidadãos críticos, conscientes, prontos para o exercício da cidadania e para a inserção no mercado de trabalho.

Na sua atuação, o Ifes, obrigatoriamente, procura reunir de forma coerente e sinérgica as demandas por recursos humanos do setor produtivo, bem como as necessidades dos seus estudantes, dentro das possibilidades e interesses institucionais, atendendo sempre aos aspectos legais e às necessidades sociais.

Para elaboração da proposta levou-se em consideração as transformações tecnológicas e o atual momento histórico em que os sujeitos estão inseridos. Dessa forma, visou-se o envolvimento dos profissionais e a articulação das áreas de conhecimento e profissionais na definição de um perfil de conclusão e de competências básicas, saberes e princípios norteadores que imprimam à proposta curricular, além da profissionalização de nível médio,

um caráter formativo, na perspectiva da interdisciplinaridade e contextualização dos conteúdos. A integração exige que a relação entre conhecimentos gerais e específicos seja construída continuamente ao longo da formação, além da incorporação de conhecimentos gerais e específicos, mantendo a vinculação com o mundo do trabalho e a prática social.

Portanto, o Ifes – Campus Serra, apresenta este projeto tendo como princípio a qualidade e excelência de ensino por meio do ensino, pesquisa e extensão, com foco no desenvolvimento humano sustentável, o que lhe tem conferido ao longo de sua história, a credibilidade de toda a sociedade.

### **2.3.2. PAPEL DO DOCENTE**

O papel docente está regulamentado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei Nº 9394 de 1996, art. 13, descrito a seguir:

Art. 13. Os docentes incumbir-se-ão de:

- I - participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- II - elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- III - zelar pela aprendizagem dos alunos;
- IV - estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento;
- V - ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;
- VI - colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade.

Faz-se necessário e importante aproximar esses aspectos legais com o curso em questão, o que será traduzido em participação na elaboração, execução e avaliação do projeto do curso; participação nas atividades da coordenação do curso e nas atividades de caráter didático-pedagógico, com vistas a garantir aprendizagem de boa qualidade aos estudantes; transposição dos saberes científicos em saberes escolares; formação crítica do educando, organização e articulação de atividades integradoras das diversas áreas do conhecimento numa perspectiva de articulação teoria e prática; e integração educação, trabalho, ciência, tecnologia e cultura.

Além das atribuições regimentais descritas, espera-se que os professores, no exercício de suas funções, mantenham um relacionamento próximo com os estudantes, demais professores, coordenação do curso, assistentes sociais, psicólogos, pedagogos, assistentes de aluno, bibliotecários e demais servidores da instituição, estimulando-os e os incentivando ao desenvolvimento de um trabalho compartilhado, interdisciplinar e de qualidade, além da predisposição para o seu próprio desenvolvimento pessoal e profissional.

Cabe ressaltar que a presença dos docentes é imprescindível nas Reuniões Pedagógicas, conforme explicita o ROD do Ifes, sejam elas iniciais, intermediárias, finais ou extraordinárias, nas reuniões e plantões pedagógicos com as famílias, nas atividades culturais, esportivas e tecnológicas promovidas pelo campus, seja por docentes, discentes, servidores técnico-administrativos, laboratórios de pesquisa, etc.

### **2.3.3. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS**

Para que o aluno atinja o perfil desejado, os docentes do Curso Técnico em Internet das Coisas (IOT) devem dar ênfase a uma postura de construção do conhecimento, com uma metodologia dialética, na qual se propicie a passagem de uma visão do senso comum, uma visão tecnológica mediante o desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas para a mobilização do aluno para o conhecimento, a disponibilização de instrumentos que lhe proporcionem oportunidades de construir conhecimentos novos e o desenvolvimento da capacidade de elaboração de sínteses integradoras do saber construído com aqueles que já possuíam anteriormente, visando o mercado de trabalho.

Considera-se ainda, como prática necessária, a interação das diversas áreas do conhecimento num currículo que garanta a participação do estudante e a valorização de suas experiências e interesses na apropriação dos saberes necessários aos egressos desse curso.

Os procedimentos metodológicos específicos são selecionados em função das características de cada componente curricular, dos aspectos externos do processo de ensino (conteúdos de ensino) e dos aspectos internos (condições dos alunos). Para isso, o planejamento, seja ele individualizado ou coletivo, aliado à formação continuada dos docentes e equipes pedagógicas envolvidas, pode possibilitar um trabalho em sala de aula voltado para a realidade dos alunos.

Nesse sentido, a diversificação das metodologias de ensino se torna uma alternativa para os problemas de aprendizagem e de indisciplina. Aulas expositivas devem ser aliadas às atividades em grupo, aulas de campo, visitas técnicas, trabalhos para casa, dinâmicas, experimentos, práticas de laboratório, jogos, com o uso de recursos audiovisuais (filmes, documentários, músicas etc.) dentre muitas outras possibilidades existentes.

Dentre dos pressupostos apresentados fazem parte da práxis diária do Curso Técnico em Internet das Coisas (IOT):

- A priorização do ensino dinâmico e criativo;
- A valorização das iniciativas dos alunos;
- O desenvolvimento de atividades diversificadas;
- A valorização e estimulação da atitude investigadora na construção do conhecimento;
- A atualização dos conteúdos;
- A interdisciplinaridade;
- A transdisciplinaridade;
- A integração entre teoria e prática.

No Campus Serra, do sistema Ifes, que é público e com características democráticas, vemos com total importância, para o êxito deste plano, que as atividades propostas no curso propiciem oportunidades para o desenvolvimento das habilidades complementares, desejáveis aos profissionais da área, concebendo o aluno como um todo, relacionando também suas atitudes e respeitando as peculiaridades de cada disciplina/atividade didática, bem como a capacidade e a experiência de cada docente.

Nesse caminho, faz-se necessário também aliar a formação profissional à formação cidadã dos sujeitos. Formar um cidadão significa ir além de apresentar e discutir direitos e deveres dos seres humanos na sociedade e ir além do voto. Formar para a cidadania significa propiciar ao aluno pensar o mundo criticamente, questionar os modelos de desenvolvimento econômico, social e ambiental predominantes na sociedade contemporânea, respeitar as comunidades tradicionais e originárias e desenvolver um cidadão ativo politicamente na sociedade em que vivemos.

E uma vez que o curso integrado ao Ensino Médio amplia as possibilidades educacionais com a inserção do núcleo comum, outras estratégias didáticas são propostas para o curso:

- i. Conceito de sala de aula “ativa”. Tipicamente o ensino é pensado a partir da disjunção teoria *versus* prática, que originou os espaços da sala de aula e do laboratório. Sem desprezar as características positivas dessa divisão, consideramos aqui que a sala de aula pode sim ser um espaço de participação ativa dos estudantes. Para tanto as salas de aula serão estruturas com o objetivo de potencializar os processos de aprendizagem, estimular a curiosidade e incentivar os processos afetivos entre os sujeitos envolvidos;

ii. Utilizar mesas para dois estudantes ao invés de carteiras individuais, caso as recomendações sanitárias da época permitam. O objetivo aqui é permitir, em sala de aula, diferentes arranjos físicos que possibilitem aulas expositivas, estudos em grupo, ainda atividades práticas, aulas mais comunicativas, além de facilitar o uso de dispositivos eletrônicos;

iii. Disponibilizar na sala de aula estrutura para armazenar pequenos experimentos demonstrativos e dispositivos que ilustrem conteúdos teóricos, bem como utilizar quadros para afixar notícias, cartazes, ilustrações e outras imagens que auxiliem no processo de aprendizagem;

iv. Uso de ambiente virtual de aprendizagem como forma de potencializar os processos de aprendizagem, o acesso às informações e conteúdo, a realização de avaliações virtuais e o treinamento dos discentes em novas tecnológicas educacionais;

v. Uso do celular e das redes sociais (Facebook, Youtube, Instagram, Twitter, entre outras) no processo de ensino-aprendizagem: o adolescente atual nasceu e cresce no contexto de uma sociedade tecnológica e da informação (globalização). Inserir as tecnologias na sala de aula pode possibilitar novas formas de aprendizagens na realidade dos estudantes, além de tornar as aulas mais interativas.

vi. Uso de uma agenda virtual onde docentes e estudantes utilizarão para o agendamento das ações cotidianas: avaliações, aulas de campo, visitas técnicas, apresentação e entrega de trabalhos, projetos e outros, atividades culturais e de extensão etc.

vii. Utilização dos processos de avaliação como forma de explorar distintas dimensões do processo educativo, visando transcender o modelo conteudista focado na prova escrita individual. Propõe-se que os processos de avaliação se orientem por duas vertentes: a) avaliações de grande escala no modelo do Enem; b) avaliações com ênfase em atividades coletivas, interdisciplinares, com foco em habilidades e atitudes dos estudantes, orientadas pela formação para cidadania, reflexão crítica e aplicabilidade dos conteúdos teóricos;

viii. Incentivo à criação de espaços coletivos de discussões políticas dos discentes, como os Grêmios Estudantis. A formação política faz parte da formação de um adolescente e é responsabilidade da escola promover essas ações com os estudantes;

ix. Espaços de interação entre os estudantes (sala do Grêmio Estudantil, Ginásio, Centro de Vivência etc.), pois a formação do educando transcende os espaços formais da sala de aula e biblioteca. A formação do estudante perpassa os corredores e os demais espaços de interação presentes no cotidiano escolar.

#### **2.3.4. OS PAPEIS DA FAMÍLIA**

A LDB em seu Art. 2º rege que Estado e família são os responsáveis pela educação. O Estado tem seu papel em oferecer uma educação gratuita, tanto a escolarização formal quando por meio de projetos sociais. Por ora, é dever da família educar e orientar suas crianças e adolescentes para crescerem em sociedade, para serem cidadãos críticos e conscientes, além de acompanharem e auxiliarem nos processos de alfabetização e de escolarização de seus entes.

Nesse contexto, o Curso Técnico em Internet das Coisas (IOT) do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), Campus Serra, tem nas famílias um dos alicerces para o sucesso escolar dos alunos.

#### **2.3.5. POLÍTICAS DE ATENDIMENTO AO DISCENTE**

De acordo com o art. 3º da LDB, o ensino deverá ser ofertado com base na igualdade de condições para o acesso e permanência na escola. Com isso, faz-se necessário efetivar a Política de Assistência Estudantil, como espaço prático de cidadania e de dignidade humana, a fim de promover ações que contribuam para a equidade no processo de apoio à formação dos discentes do Ifes, regulamentados pela Portaria nº 1.602/2011 (PAE, Ifes, 2011).

Esta Política tem como objetivos específicos contribuir para a melhoria das condições econômicas, sociais, políticas, culturais e de saúde dos discentes, bem como buscar alternativas para a melhoria do desempenho acadêmico dos estudantes, a fim de prevenir e minimizar a reprovação e a evasão escolar.

No Campus Serra, as ações da Política de Assistência Estudantil são executadas pela Equipe da Assistência Estudantil, composta de profissionais de Serviço Social, Psicologia e Enfermagem, apoiadas pela Comissão Gestora (Interna de Acompanhamento) da Política de Assistência Estudantil (CGPAE), composta por uma equipe multidisciplinar, que tem por finalidade gerir e acompanhar as ações dos Programas da Política de Assistência Estudantil. Programas Específicos, que visam ao atendimento preferencialmente aos discentes em vulnerabilidade social: Auxílio Material Didático e Uniforme; Auxílio Moradia; Auxílio-alimentação; Auxílio-transporte; Auxílio Financeiro; Auxílio Monitoria. O acesso a estes Programas de repasse financeiro acontece por meio de participação em Edital, com análise da situação vulnerabilidade social discente/familiar, pelo profissional de Serviço Social. Após, o ingresso no(s) Programa(s), a Equipe Multidisciplinar inicia o processo de acompanhamento à formação acadêmica dos discentes, com a realização de diferentes atividades como, por exemplo, entrevistas, reuniões/atendimentos individuais e/ou em grupo, visitas domiciliares, reunião com equipe pedagógica e docentes, reuniões com familiares, participação em Reuniões Pedagógicas Iniciais, Intermediárias e Finais e participação em Plantões e Reuniões de Pais.

Os Programas de Apoio à Formação Discente estão divididos em:

- **Programas Específicos**, que visam ao atendimento preferencialmente aos discentes em vulnerabilidade social: Auxílio Material Didático e Uniforme; Auxílio Moradia; Auxílio-alimentação; Auxílio-transporte; Auxílio Financeiro; Auxílio Monitoria. O acesso a estes Programas acontece por meio de participação em Edital, com análise da situação vulnerabilidade social discente/familiar, pelo profissional de Serviço Social. Após, o ingresso no(s) Programa(s), cabe à Equipe Multidisciplinar iniciar o processo de acompanhamento à formação acadêmica dos discentes, com a realização de diferentes atividades, como por exemplo, entrevistas, reuniões/atendimentos individuais e/ou em grupo, Visitas Domiciliares, reunião com equipe pedagógica e docentes, reuniões com familiares, participação em Reuniões Pedagógicas Iniciais, Intermediárias e Finais e participação em Plantões e Reuniões de Pais;
- **Programas Universais**, cujo atendimento será oferecido a toda comunidade discente, a saber: Programa de Incentivo a Atividades Culturais e de Lazer; Programa de Apoio à Pessoa com Necessidade Educacional Especial; Programa de Ações Educativas/Formação para Cidadania e Programa de Atenção Biopsicossocial.

### **2.3.6. ACESSO A DISCENTES COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS**

Os Marcos Políticos-Legais da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (MEC, 2010, p.9) prescrevem que a educação inclusiva constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção de direitos humanos, e avançam em relação à ideia de equidade formal ao contextualizar as circunstâncias históricas da produção da exclusão dentro e fora da escola. Nessa perspectiva, o conceito de inclusão sempre nos remete à necessidade de refletir sobre a diversidade. Portanto, o nosso modo de incluir reflete a forma de olhar o outro, ou seja, promover a acessibilidade aos alunos é viabilizar a equiparação de oportunidades no acesso à educação.

Assim, por meio da Portaria nº 1.063/2014, emitida pela Reitoria do Ifes, homologou o Regulamento do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), como um órgão de natureza consultiva e executiva, de composição multidisciplinar, instituído pelo Diretor-Geral de cada campus. No Campus Serra, o NAPNE encontra-se vinculado, à Diretoria de Ensino e tem como referência na Reitoria, a Pró-Reitoria de Ensino (Proen). O Núcleo tem como finalidade desenvolver ações que contribuam para a promoção da inclusão escolar de pessoas com necessidades específicas, buscando viabilizar as condições para o acesso, permanência e saída com êxito.

Entende-se por pessoas com necessidades específicas: os discentes com deficiências provisórias ou permanentes, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, assim compreendidos:

- I. discentes com deficiência - aqueles que têm impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, que, em interação com diversas barreiras, podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade;
- II. discentes com transtornos globais do desenvolvimento - aqueles que apresentam alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo. Incluem-se nesse grupo discentes com autismo, psicose infantil e síndromes do espectro do autismo;

- III. discentes com altas habilidades/superdotação - aqueles que demonstram potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes.

No Campus Serra, o atendimento pelo NAPNE iniciou em 2008, com ações no sentido de adequar o ambiente escolar às necessidades dos alunos. E atualmente, o núcleo neste campus, está em fase de reestruturação. As principais ações que estão sendo implantadas são:

- identificar e acolher os alunos do Campus, principalmente ingressantes, com necessidades específicas;
- divulgar o núcleo e as possibilidades de atendimento;
- criar e equipar a sala de apoio para o atendimento educacional especializado;
- promover a capacitação dos servidores envolvidos no atendimento a pessoas com necessidades específicas;
- promover o acompanhamento do discente com necessidades específicas de aprendizagem envolvendo a orientação pedagógica e atendimento psicossocial, os quais se darão de forma integrada, contando com o apoio do Setor Pedagógico responsável quanto ao acompanhamento dos docentes para as adequações curriculares necessárias, e da Coordenadoria de Atendimento Multidisciplinar quanto ao apoio multiprofissional aos alunos.

### ***Terminalidade específica/certificação diferenciada***

O Parecer CNE/CEB nº 2/2013, que versa sobre a possibilidade de aplicação da “terminalidade específica” nos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, autoriza o IFES a utilizar o estatuto da “terminalidade específica”, nos termos do inciso IV do Art. 59 da Lei nº 9.394/96 e em consonância com o disposto no Parecer CNE/CEB nº 11/2012.

Ao se discutir a Certificação Diferenciada/específica, a consequência natural é a de se pensar a terminalidade específica em torno do conceito cunhado pela Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Art. 59, inciso II, que assegura o direito a esta certificação, para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, além de preconizar a educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não

revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins”. Nota-se que a terminalidade específica, conforme a legislação, subsidia a emissão de certificação diferenciada na educação profissional, *em todos os níveis e modalidades*, ressaltando-se que:

a emissão de um certificado específico para pessoas com deficiência não constitui uma terminalidade específica, mas uma apropriação parcial desse conceito para ampliá-lo no contexto da educação profissional, com vistas a possibilitar a continuidade da evolução profissional do aluno, com base nas competências desenvolvidas. Não se trata do fim de um percurso, mas justamente do incentivo à sua continuidade, por meio do reconhecimento dos saberes adquiridos.

A emissão de um certificado específico para pessoas com deficiência não constitui uma terminalidade específica, mas uma apropriação parcial desse conceito para ampliá-lo no contexto da educação profissional, com vistas a possibilitar a continuidade da evolução profissional do aluno, com base nas competências desenvolvidas. Não se trata do fim de um percurso, mas justamente do incentivo à sua continuidade, por meio do reconhecimento dos saberes adquiridos. (Carnevalli et al, 2014).

Desse modo, o direito de alunos obterem histórico escolar descritivo de suas habilidades e competências, independente da conclusão do ensino fundamental, médio ou superior, já constitui um fato rotineiro nas escolas, não havendo necessidade de explicitá-lo em Lei. (Parecer nº 14/2009 – MEC/SEESP/DPEE Data: 23 de fevereiro de 2010. Assunto: Terminalidade Específica)

Assim, o presente PPC prevê abertura para o concedimento de Terminalidade Específica/Certificação Diferenciada aos alunos que fizerem jus ao direito, nos termos da legislação vigente dos órgãos competentes e do Ifes.

### ***O atendimento educacional especializado***

O atendimento educacional especializado, assim como os demais serviços e adaptações razoáveis, estarão disponíveis para atender às características dos alunos com deficiência ou necessidades educacionais específicas e garantir o seu pleno acesso ao currículo em

condições de igualdade, promovendo a conquista e o exercício de sua autonomia. Esse atendimento se dará de forma integrada, contando com o apoio do Setor Pedagógico responsável quanto ao acompanhamento dos docentes para as adequações curriculares necessárias, e da Coordenadoria de Atendimento Multidisciplinar quanto ao apoio multiprofissional aos alunos.

O Ifes Campus Serra possibilita o acesso a pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, de acordo com o Decreto 5.296/2004, principalmente, nos Art. 24, 25, que tratam das normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, e em atendimento a esses critérios, os ambientes do campus Serra estão em favor da acessibilidade. Como exemplos dessas adaptações, podemos citar:

- rampas de acesso ao prédio acadêmico e administrativo;
- 1 elevador para acesso ao 2º piso do novo Bloco 9;
- sanitários acessíveis em cada andar dos prédios;
- piso com inclinação nos corredores com aplicação de material antiderrapante;
- salas de aula amplas e de fácil circulação; laboratórios com bancadas de altura especial;
- o auditório possui espaço reservado e integrado aos demais assentos, destinado à pessoa em cadeira de rodas e iluminação especial para intérprete de Libras;
- estacionamento com vaga para pessoa com mobilidade reduzida;
- entrada de pedestres no portão do Campus é separada da entrada de carros;
- balcão de atendimento adequado para aproximação de pessoas em cadeiras de rodas no Registro Acadêmico;
- corrimão nos dois lados das escadas;
- entrada acessível ao Campus em cadeira de rodas, com pavimentação regular, sem obstáculos ou desníveis.

O NAPNE do Campus Serra No Campus Serra, o NAPNE conta com sala para o atendimento educacional especializado, equipada com recursos humanos e técnicos especializados. Há intérprete de Libras para atender os alunos surdos e busca apoiar estudantes do campus com quaisquer tipos de deficiência; transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

O NAPNE do Campus Serra possui: um computador com softwares de leitura e produção de texto instalados para uso por alunos com deficiência visual; cadeira de rodas para aluno/visitante, Mouse tipo roller; Reglete e material de cálculo para código Braille, periódico em Braille e impressora Braille. O núcleo conta com uma equipe multidisciplinar de servidores que planejam e desenvolvem ações inclusivas.

Os alunos com necessidades educacionais específicas serão atendidos conforme as Resoluções do Conselho Superior do Ifes nº 34/2017 e a nº 55/2017, alterada pela Res. CS 19/2018. Após a identificação, os alunos com deficiência ou necessidades educacionais específicas serão encaminhados para o Atendimento Educacional Especializado pelo NAPNE, quando não for possível o atendimento no Campus Serra, o aluno poderá receber o atendimento em centros da rede pública.

O atendimento educacional especializado, assim como os demais serviços e adaptações razoáveis, estarão disponíveis para atender às características dos alunos com deficiência ou necessidades educacionais específicas e garantir o seu pleno acesso ao currículo em condições de igualdade, promovendo a conquista e o exercício de sua autonomia.

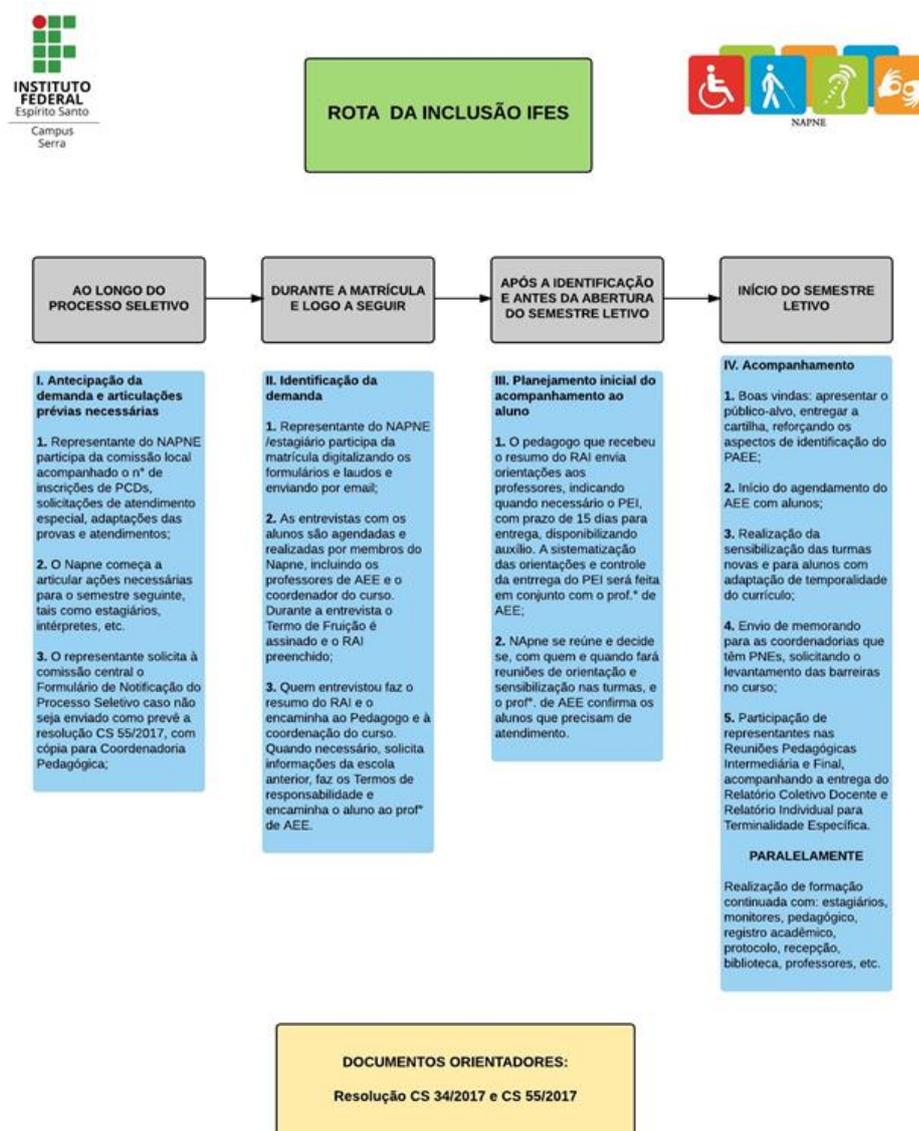
### ***Acesso a pessoas com deficiência e mobilidade reduzida***

No Ifes, alguns normativos e documentos foram instituídos no sentido de garantir os direitos dos alunos com necessidades específicas, tais como Resoluções do Conselho Superior, o PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional do Ifes e o ROD - Regulamento da Organização Didática dos cursos de Graduação do Ifes, que prevê ações pedagógicas diferenciadas, com flexibilização de metodologias e/ou tecnologias de ensino ofertados às pessoas com necessidades específicas.

Contudo, quando falamos de acessibilidade não podemos restringir o termo apenas à questão arquitetônica; é imprescindível elucidar que existem outros tipos de barreiras concernentes à acessibilidade, tais como: acessibilidade atitudinal, que requer uma mudança na cultura de nossa sociedade por meio de programas e práticas de sensibilização das pessoas e da convivência na diversidade humana; acessibilidade comunicacional, que significa não ter barreiras na comunicação interpessoal, escrita e virtual; acessibilidade metodológica, com métodos e técnicas de estudo adaptados; acessibilidade instrumental, entendida como não haver barreiras nos instrumentos e utensílios de estudo, nas atividades

da vida diária, de lazer, esporte e recreação; e a acessibilidade programática, que significa não ter barreiras invisíveis embutidas em políticas públicas, em regulamentos e normas em geral. Garantir a inclusão, o acesso, a permanência e a saída com êxito de pessoas com necessidades específicas no Curso, é uma grande preocupação de todos os envolvidos com este projeto.

O fluxograma a seguir sintetiza os processos de acompanhamento dos estudantes público-alvo da Educação Especial no IFES, desde a inscrição no processo seletivo à matrícula e, posteriormente, ao longo do semestre letivo que garantem a entrada e permanência desses estudantes. O esquema abaixo foi construído baseado nas Resoluções CS nº 34/2017 e nº 55/2017, alterada pela Res. CS 19/2018 do Instituto Federal do Espírito Santo.



### 3. JUSTIFICATIVA

O presente projeto visa à implantação do Curso Técnico em Internet das Coisas (IOT) no Ifes Campus de Serra, em atenção às necessidades específicas do mercado regional.

#### I) O mercado de trabalho

Segundo a Associação Capixaba de Tecnologia (ACT!ON), “a falta de mão de obra é um dos entraves enfrentados pelos empresários do ramo”, segundo seu diretor-presidente “a formação de trabalhadores ainda é pequena em relação à necessidade do segmento”. A Act!on mantém contato constante com o Instituto Federal do Espírito Santo para que seja ampliado o número de alunos formados, de forma que o setor possa atender todos os projetos (<https://bit.ly/3fQkUQJ>).

Outro estudo, o da Brasscom, aponta que o mercado de TI pode apresentar déficit de 290 mil profissionais em 2024 (Fonte: <https://bit.ly/30BSHnW>), segundo esse mesmo estudo, as instituições de ensino precisariam formar 70 mil alunos por ano para evitar um "apagão técnico". Esses profissionais podem atuar em diversas empresas cuja atividade fim é a tecnologia da informação, como empresas de desenvolvimento de *software*, venda e manutenção de equipamentos e instalação de equipamentos de redes e telecomunicações e de empresas no mercado de Automação Residencial. Há ainda empresas dos diversos setores onde a tecnologia da informação está inserida como atividade meio e que demandam também profissionais especializados. Além disto, com a possibilidade deste aluno se tornarem empreendedores, pois é uma de grande crescimento.

Associação Brasileira das Empresas de Software em parceria com o IDC, aponta crescimento de 10,5% do setor em 2019, com uma movimentação de R\$ 161,7 bilhões (US\$ 44,3 bilhões), se considerados os mercados de software, serviços, hardware e também as exportações do segmento. O crescimento brasileiro foi maior que a média mundial, pois o estudo aponta que o setor de TI cresceu 5% no mundo em 2019. O Brasil representa 1,8% do mercado mundial de TI e 40,7% do mercado da América Latina. Os investimentos neste segmento foram na ordem de 2,3% do PIB. Segundo o estudo, dentro do segmento de TI, o mercado de software apresentou crescimento mais acentuado em 2019, da ordem de 16%. Já os softwares e serviços para exportação aumentaram 29% em comparação ao mesmo período do ano anterior (<https://bit.ly/3rYtnnp>).

Para Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação – BRASSCOM a Internet das Coisas (IoT) está ganhando espaço (Fonte: <https://bit.ly/3ewtDHb>) em muitas oportunidades a serem exploradas no Brasil, obtendo ganho de eficiência e impacto direto na economia.

Pesquisas do Instituto Jones dos Santos Neves – IJSN apontam o crescimento da população urbana na região em contrapartida à diminuição da população rural (Fonte: <https://bit.ly/30F27iy>) e o Ifes Campus de Serra, tradicional referência no ensino técnico de qualidade, tem se mostrado sensível a essas mudanças e à necessidade de qualificação da mão de obra na área de tecnologia da informação a fim de atender a demanda regional.

Diante dessa constatação, a possibilidade de formar pessoas capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia e dele participar de forma proativa deve atender a três premissas básicas: formação científico-tecnológico-humanística sólida, flexibilidade para as mudanças e educação continuada.

O presente projeto está fundamentado nas bases legais e nos princípios norteadores explicitados na LDB nº 9394/96 e no conjunto de leis, decretos, pareceres e referências curriculares que normatizam a Educação Profissional e o Ensino Médio no sistema educacional brasileiro, bem como nos documentos que versam sobre a integralização destes dois níveis que têm como pressupostos a formação integral do profissional-cidadão.

Nessas premissas, a implantação do Curso Técnico em Internet das Coisas (IOT) busca satisfazer as seguintes exigências:

- Desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para a integração do estudante ao mundo do trabalho;
- Capacitar os estudantes a aprender e buscar novas experiências e oportunidades de aprendizado.

As tendências de perfil do Técnico em Internet das Coisas (IOT) demandado pelo mercado de trabalho atual e a descentralização da atividade produtiva apoiada na flexibilidade da produção e dos novos padrões de uso do trabalho, determinam a necessidade de um técnico capaz de atuar eficazmente em diversas áreas do seu campo de atuação profissional. Assim sendo, para o exercício de uma profissão técnica em internet das coisas, são necessários sólidos conhecimentos das ciências básicas e dos aspectos relacionados ao desempenho da sua habilitação nos sistemas produtivos, como também criatividade,

disciplina e senso de qualidade; liderança, multifuncionalidade, capacidade de trabalhar em equipe e espírito empreendedor. (MEC – Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico).

O Curso Técnico em Internet das Coisas (IOT), baseando-se neste cenário, buscará o comprometimento com as questões sociais, inserindo no mercado de trabalho, mão de obra qualificada, diminuindo o desemprego e conseqüente aumento de renda, promovendo o desenvolvimento social e tecnológico de excelência do país, por meio do ensino pesquisa e extensão, com foco no desenvolvimento humano sustentável.

Assim, para justificar a oferta do curso, o Ifes Campus Serra se apoia nos seguintes motivos:

- Possibilitar aos jovens da região condições adequadas para o estudo e o direito de viverem integrados à era da tecnologia da informação;
- Atender às necessidades do mercado de trabalho que exige profissionais qualificados que possam:
  - Desenvolver programas de computador para internet, seguindo as especificações e paradigmas da lógica de programação e das linguagens de programação;
  - Utilizar ferramentas de desenvolvimento de sistemas, para construir soluções que auxiliam o processo de criação de interfaces e aplicativos empregados no comércio e marketing eletrônicos;
  - Desenvolver sistema em Automação Residencial.
- Atender às necessidades de formação geral;
- Aprimorar as competências e habilidades dos jovens, além de capacitá-los para a integração na comunidade como cidadãos atuantes.

De posse dos conceitos, das ferramentas e das técnicas necessárias para se desenvolver sistemas dentro do âmbito de Internet das Coisas, o curso espera auxiliar os discentes a desenvolverem uma ideia ou produto com potencial para se tornar um empreendimento e, talvez, até constituir uma empresa, algo que o Campus Serra tem condições de fazer com o apoio da Incubadora de empresas. Dado o crescente número de startups de sucesso na área de TI, num mercado extremamente dinâmico e em constante mudança, é cada vez

mais nítida a necessidade de preparar o corpo discente para serem empreendedores e empregadores em vez de empregados.

Por meio da Internet das Coisas é possível imaginar um futuro mais conectado e colaborativo para a educação preparando e educando os discentes para os benefícios da tecnologia, bem como alertando-os dos riscos de segurança implícitos. Afinal, não se trata somente da tecnologia, mas do compartilhamento de conhecimento e informação, de uma comunicação mais eficiente, de criar comunidades de aprendizado e uma cultura de empreendedorismo na escola.

## **II) Importância socioeducacional**

O panorama de demanda educacional se amplia ao considerar que o município da Serra é o mais populoso do Espírito Santo, fazendo parte da região da Grande Vitória, o que faz com que estudantes de outros municípios frequentem sistematicamente os cursos do Campus Serra.

Não obstante, nos últimos anos os cursos técnicos integrados ao ensino médio do Campus Serra têm estado entre os cinco mais concorridos da rede. Para o ano de 2021, o curso de Informática para Internet foi o segundo mais concorrido da rede, indicando que há uma demanda por vaga no Campus. A abertura de um novo curso de ensino médio atenderá parte dessa procura, aumentando o número de oportunidades de ingresso.

Do exposto, concluímos que a manutenção da oferta de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio pelo campus Serra já demonstrou possuir demanda de acesso garantida, quando atende uma responsabilidade socioeducacional em relação à presença do Ifes no município. Essa perspectiva é corroborada pela relação de candidatos por vaga observada nos últimos processos seletivos para os cursos técnicos integrados ao Ensino Médio do campus Serra, que desde o início de suas atividades opera com plena ocupação das vagas disponibilizadas.

### **3.1. HISTÓRICO**

O Campus Serra iniciou suas atividades no ano de 2001, ainda no período do CEFETES – Uned Serra. Durante seus 15 primeiros anos de existência, suas atividades de ensino tiveram como foco os cursos técnicos concomitantes/subsequentes e os cursos superiores na área de informática e automação.

Em 2008, o Governo Federal cria os Institutos Federais. Nesse contexto, a Uned Serra do CEFETES para a integrar a rede IF, sendo o Campus Serra do IFES. Com o IFES, o ensino torna-se mais verticalizado, do Ensino Médio (já existente em tempos de CEFET) ao Doutorado.

Com o passar dos anos, o Campus Serra preparou-se para o início dos cursos de Ensino Médio, chamados na rede IF de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio. Em 2016 foram formadas comissões internas no Campus Serra para criação de cursos integrados. Após um ano de reuniões gerais, de comissões formadas, de escrita e aprovação dos PPCs, de planejamento do espaço físico e das equipes docente e administrativa, os cursos integrados do Campus Serra se iniciaram no ano de 2017, com dois cursos: Informática para Internet e Automação Industrial.

A Diretoria do Campus Serra e as coordenadorias dos cursos avaliaram o primeiro ano como exitoso. Contudo, surgiu a proposta de extinguir o curso integrado em Automação e criar o curso integrado em Mecatrônica, que veio a ser o primeiro técnico em Mecatrônica do estado do Espírito Santo, e que teve sua primeira turma ingressante no ano de 2018.

Atualmente, as duas primeiras turmas já formaram: Informática para Internet 2017 e Automação 2017. Temos 3 turmas (1º, 2º e 3º anos) de Informática para Internet e de Mecatrônica matriculadas no Campus.

Ao longo desses 4 anos de cursos integrados no Campus Serra, várias ações de ensino foram desenvolvidas com os estudantes, como:

- Simulados para o ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio;
- Projetos interdisciplinares;
- Aulas de campo;
- Visitas técnicas;
- Projeto Expedição IFES para Paraty e Ouro Preto;
- Festas culturais;
- Formação humana por meio dos representantes de turma;
- Participação na SIGI – Simulação Geopolítica do IFES;
- Participação no JIFES – Jogos Internos do IFES; etc.

Com os 4 anos de experiência com os cursos integrados, as coordenadorias reuniram-se a fim de pensar a viabilidade de se criar mais um curso integrado no Campus. O município de Serra possui uma grande demanda estudantil e esse novo curso abarcaria parte dessa

demanda. E pensando na união entre os conhecimentos da informática e da mecânica, e pensando sobre o contexto da Quarta Revolução Industrial (Indústria 4.0) que está vivendo, propõe a criação do Técnico em Internet das Coisas (IOT).

Avaliando, também, as 8 turmas que ingressaram em cursos técnicos do Campus, foi possível constatar **no cotidiano escolar** que um dos maiores desafios dos estudantes é a grande quantidade de disciplinas que eles fazem paralelamente por ano que, multiplicada por no mínimo 3 avaliações por semestre (ROD), totaliza uma grande quantidade de conteúdos e avaliações que os estudantes precisam fazer. Isso leva à dificuldade dos estudantes em conseguirem ter uma aprendizagem exitosa, levando ao baixo rendimento e a um aumento na reprovação escolar.

Após estudos internos entre as coordenadorias, a equipe pedagógica e os estudantes, propomos que os cursos integrados passem a ser semestrais, pois concentraremos as disciplinas em semestres, com cargas horárias maiores, diminuindo a quantidade de disciplinas paralelas que os estudantes farão, bem como a quantidade de avaliações por semestre. Nesse sentido, os alunos poderão concentrar seus estudos em menos disciplinas, objetivando uma melhoria na aprendizagem e uma diminuição da retenção.

Essas mudanças, bem como todo este PPC, estão em consonância com a Lei nº 13.415 de 15/02/2017, que alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Reforma do Ensino Médio), e com a Resolução nº 4 de 17/12/2018, que instituiu a Base Nacional Comum Curricular na Etapa do Ensino Médio (BNCC-EM).

### **3.2. LOCALIZAÇÃO**

O Campus Serra se localiza na Microrregião Metropolitana da Grande Vitória, da qual fazem parte os municípios de Cariacica, Fundão, Guarapari, Serra, Viana, Vila Velha e Vitória. A RMGV concentra cerca de 1,9 milhões de habitantes, o que representa aproximadamente 49% da população do estado. Segundo o IBGE<sup>[1]</sup>, somente o município da Serra possui cerca de 485 mil habitantes, o que o configura como o município mais populoso do estado.

Além disso, a Serra sedia grande parte das indústrias do estado. No município encontram-se em operação diversas indústrias de pequeno, médio e grande porte que operam nas áreas de fornecimento, tratamento e transformação de matérias primas e produtos acabados, constituindo campo de inserção dos egressos dos Cursos Técnicos do Campus Serra. Possui amplo parque industrial que respondia, em 2004, por 65,10% do PIB do

município e, dentre as duzentas maiores empresas do estado, quarenta e duas estão sediadas no município. A Serra é responsável pelo segundo maior PIB do Espírito Santo (<https://bit.ly/3dP3DF8>). Adicionam-se a esse panorama os projetos em implantação de grande porte que potencializarão as possibilidades de inserção na área.

Centro Industrial de Vitória (CIVIT). O Centro Empresarial Metropolitano da Grande Vitória (Civit), administrado pela Superintendência de Polarização Industrial (SUPPIN), localiza-se no Planalto de Carapina-Serra, numa área de 6.650.250m<sup>2</sup>, dividido em três setores interligados, com toda infraestrutura necessária à implantação de empreendimentos comerciais e industriais. Nela encontram-se instaladas empresas dos diversos setores econômicos, tais como: alimentos, bebidas, metal-mecânica, construção civil, informática, dentre outros. Possui linha de financiamento próprio e ainda a possibilidade de implantação de serviços essenciais, como agências bancárias, pequenos comércios, etc.

Siderúrgica ArcelorMittal Tubarão. Companhia siderúrgica instalada no município da Serra e pertencente a um grupo de inserção mundial no mercado de aço. Possui capacidade instalada de produção de 7,5 milhões de toneladas de aço/ano, Vendas totais de 2,6 milhões de toneladas de placas e 2,1 milhões de toneladas de bobinas a quente em 2010, responsável por 8% do volume global comercializado de placas de aço. Desde o início de sua operação em 1983 a ArcelorMittal Tubarão já comercializou aproximadamente 85 milhões de toneladas de placas, sendo 93% destinadas ao exterior e possui uma cartela de clientes com cerca de 60 companhias em 30 países.

Fibria Celulose. Líder mundial na produção de celulose de eucalipto, a Fibria possui capacidade produtiva de 5,25 milhões de toneladas anuais de celulose, com fábricas localizadas em Três Lagoas (MS), Aracruz (ES), Jacareí (SP) e Eunápolis (BA), onde mantém a Veracel em joint venture com a StoraEnso. Em sociedade com a Cenibra, opera o único porto brasileiro especializado em embarque de celulose, Portocel (Aracruz, ES). Localizada em Barra do Riacho, no Espírito Santo, a 70 km de Vitória, a Unidade Aracruz é composta por três linhas de fibra (Fábricas A, B e C), cuja capacidade anual total é de 2,3 milhões de toneladas de celulose branqueada. Distante apenas 1,8 km da Unidade, está localizado o Portocel, terminal privativo especializado em produtos florestais, inaugurado em 1978 e que pertence à Fibria (51%) e Cenibra (49%).

Terminal Industrial Multimodal da Serra. Condomínio industrial situado no município da Serra. O Polo tem uma localização estratégica, junto aos principais eixos e empreendimentos logísticos do Estado: a malha rodoviária do ES (BR 101 e BR 262); o complexo portuário que envolve Tubarão, Praia Mole, Vitória e Vila Velha; a 10 minutos do aeroporto de Vitória e a Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM).

Estaleiro Jurong Aracruz. Estaleiro em fase de implantação destinado à construção de navios e plataformas para utilização na industrial petroleira. Com área total prevista de 825.000 m<sup>2</sup> possuirá um dique seco com dimensões 510 x 120 x 11 metros e capacidade de processamento de aço de 4.000 toneladas por mês. Possui estimativa de geração de 2.500 empregos diretos e indiretos durante a construção de 5.500 empregos durante a operação.

Principais Empresas. Dentre outras empresas, estão instaladas no município da Serra: Eximbiz Comércio Internacional; Biancogrês; Betra Comércio exterior; Adcart Industrial; AGA S/A; Alunobre Indústria E Comércio LTDA; Vital Rochas Ornamentais; Andrade Gutierrez Granitos S/A; Barrox Gases Industriais e Medicinais LTDA; Adubos Trevo; Detingás; Brasvit; Bulgari do Brasil; Carbo industrial Carboderivados; Hospital Metropolitano; Vitória Apart Hospital; Fibrasa; Vidrominas; LevFort.

Ferrovias. O município da Serra é cortado pela Estrada de Ferro Vitória-Minas, uma das mais modernas e eficientes do mundo. Corta o município de Serra numa extensão de 30 km. É capaz de transportar até 120 milhões de toneladas com segurança e rapidez, permitindo a redução significativa nos custos operacionais. Hoje transporta minério de ferro de Minas Gerais para o Terminal de Tubarão, carvão mineral do Terminal de Praia Mole para as usinas siderúrgicas de Minas Gerais, além de passageiros e cargas em geral. Atuando como um dos tripés do corredor centro-leste, a ferrovia escoará, até o final da década, 10 milhões de toneladas de grãos originários dos cerrados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Brasília (DF) e Minas Gerais.

Sistema Portuário. O complexo portuário do Espírito Santo é o mais moderno, funcional e competitivo da América Latina. Ele responde por 25% do volume total movimentado pelos portos e por 12% da receita cambial do país. São eles: a) Terminal de Tubarão: operado pela Companhia Vale, é o maior porto de exportação do minério do mundo. Exporta também grãos. Localiza-se na divisa dos municípios

de Serra e Vitória. b) Porto de Praia Mole: Exporta placas de aço produzidas pela siderúrgica. Localiza-se na divisa dos municípios de Serra e Vitória.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVO GERAL**

Oferecer Educação Profissional Técnica integrada ao Ensino Médio objetivando atender aos princípios educacionais previstos na LDB, que são o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Oferecer Educação Profissional Técnica, atentando para as competências, habilidades e bases tecnológicas previstas nos parâmetros curriculares nacionais do ensino médio e dos cursos técnicos;
2. Formar cidadãos críticos e conscientes perante as situações políticas, sociais, ambientais e demográficas da sociedade globalizada atual, da escala local à escala global;
3. Conhecer e reconhecer as diferenças culturais, históricas e humanas presentes na sociedade brasileira, aprendendo a valorizá-las e respeitá-las, a fim de repudiar a discriminação baseada em diferenças de raça, religião, classe social, nacionalidade e sexo;
4. Possibilitar a inserção no mercado de trabalho e a continuidade dos estudos dos alunos egressos do curso Técnico em Internet das Coisas (IOT), tendo por balizador os princípios da ética e da solidariedade e o exercício pleno da cidadania;
5. Formar profissionais técnicos em Internet das coisas, possibilitando-lhes a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos do processo produtivo, relacionando a teoria com a prática no ensino dos componentes curriculares do curso, e em observância às demandas do mercado de trabalho;
6. Propiciar, além da formação técnica em internet das coisas, desenvolvimento de habilidades como a busca por oportunidades, ter iniciativa, ser persistente, ser

comprometido, ser exigente quanto à qualidade e eficiência, correr riscos calculados, estabelecer metas, buscar informações, planejar e monitorar sistematicamente projetos de desenvolvimento de sistemas;

7. Formar técnicos em internet das coisas a partir do domínio de técnicas de planejamento, gestão e elaboração de projetos necessários à atuação profissional nas atividades para inserção no mercado de trabalho na área de informática;
8. Possibilitar os estudantes a utilizar ferramentas de desenvolvimento de sistemas;
9. Habilitar os estudantes a construir soluções que auxiliam o processo de criação de interfaces e aplicativos empregados no comércio e marketing eletrônicos;
10. Capacitar os estudantes a desenvolver sistemas de Automação Residencial;
11. Contextualizar os estudantes em relação às principais questões contemporâneas que se apresentam aos profissionais da área técnica em internet das coisas, tais como o papel preponderante do conhecimento e a importância da inventividade e aprendizagem contínua; a questão técnica do compromisso entre um processo de constante desenvolvimento da tecnologia; e a reflexão e proposição de soluções criativas e contextualizadas para situações críticas enfatizadas nos conflitos entre os aspectos tecnológicos, humanísticos e ambientais;

## 5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO E ÁREAS DE ATUAÇÃO DO EGRESSO

### 5.1. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Pela 4ª Edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (2020) (<http://cnct.mec.gov.br/>) o Curso Técnico em Internet das Coisas (IOT) está como oferta experimental e sua oferta é regulamentada pela Resolução CNE/CEB nº 01/2014. Este curso vem atender à crescente demanda deste mercado, a indústria 4.0, automação residencial. Além integrar os Eixos Informação e Comunicação e Controle de Processos

Para tanto as seguintes temáticas serão abordadas durante sua formação: Lógica e linguagens de programação; Eletricidade, Eletrônica; Interface homem–máquina; Sistemas Embarcados; Protocolos de comunicação; Sistemas operacionais; *Hardware*; Banco de dados; Interpretação de especificação de sistemas computacionais e redes de computadores.

Este profissional deverá: ser capaz de compreender atividades de planejamento, projeto, processo, acompanhamento e orientação técnica relacionada ao desenvolvimento e de sistemas embarcados; abranger o conhecimento em linguagens de programação, eletricidade, eletrônica, sistemas embarcados, sistemas operacionais, *hardware*, protocolos de comunicação e banco de dados; interpretar a especificação de sistemas computacionais e redes de computadores.

### 5.2. ÁREA DE ATUAÇÃO

O profissional egresso do curso Técnico em Internet das Coisas (IOT) do Ifes Campus Serra poderá atuar em instituições públicas, privadas e do terceiro setor que demandem serviços de tecnologia da informação ou na prestação autônoma de serviços. Além de automação residencial. Os egressos poderão, ainda, atuar em instituições geograficamente distantes, tendo em vista a crescente demanda do mercado por profissionais que atuam de forma remota e em home-office. E, por fim, pensando na importância da inovação e do empreendedorismo, nossos alunos estarão preparados para abrir suas próprias empresas, criar produtos e soluções que atendam as demandas do mercado.

## **6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

Os Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do Ifes Campus Serra obedecem ao disposto nas legislações já descritas na seção 2.3 - ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.

Considera-se então imprescindível atentar para os princípios da educação profissional, explicitados na legislação vigente. Nesse sentido, para o atendimento do princípio da estética da sensibilidade há que se relacionar ao conceito de qualidade e respeito ao cidadão, a quem se destina o trabalho realizado, que deve ser bem feito, acabado e com gosto, o que encaminha para o desenvolvimento pleno da cidadania, para a valorização da diversidade, para a anti-burocracia, consoante com o novo paradigma no mundo do trabalho. Isso implica a organização do currículo do Curso Técnico em Internet das Coisas (IOT) apoiado em valores que fomentem a criatividade, a iniciativa e a liberdade de expressão, no qual a prática pedagógica não reduza a formação profissional apenas ao domínio da técnica, mas que atenda à percepção de trabalho como uma forma concreta do exercício da cidadania.

Outro princípio apontado é o da política da igualdade, no qual é vislumbrada a construção de uma nova forma de valorização do trabalho, visando a superação de preconceitos, criticando-se permanentemente privilégios e atitudes discriminatórias, de forma a suplantá-los. No exercício do currículo isso indica a explicitação da necessidade de incentivo a situações de aprendizagem que valorizem o aluno, ao trabalho em equipe, de forma que ao oportunizar ao aluno a apropriação dos saberes, possibilite que ele reconheça que todos apresentam capacidades e necessidades diferentes e valorize o seu trabalho bem como o executado por outros. Ainda há que se atentar para a organização de estratégias que visem a contextualização dos conteúdos curriculares voltados para a formação profissional.

A ética da identidade é entendida como o prolongamento das ações acima citadas, uma vez que “será o coroamento de um processo de permanente prática de valores ao longo do desenvolvimento do projeto pedagógico... assumidos os princípios inspirados na estética da sensibilidade e na política da igualdade” (PARECER CNE/CEB nº16/99, p.39). Ao se organizar o currículo desse curso procura-se evidenciar a constituição de conhecimentos, habilidades e atitudes que possibilitarão maior autonomia dos alunos, futuros trabalhadores, visando a gerenciamento de sua vida profissional. O que ainda indica a preocupação com o desenvolvimento da solidariedade e da responsabilidade.

Além dos princípios gerais, tratados aqui, a organização do currículo do curso Técnico em Internet das Coisas (IOT) está norteada pelos princípios específicos e orientações dispostas nos documentos legais vigentes, ao que se atentará.

Ao considerar as transformações dos meios de produção, os impactos dessas na organização das indústrias e/ou instituições e na própria organização do mercado de trabalho e percebendo as influências na formação profissional e, conseqüentemente, na organização do currículo reiteramos a necessidade de avaliação constante, elaboração e reelaboração visando o atendimento de novas demandas, quando necessário, garantindo-se a qualidade do curso, da formação do nosso educando e a sintonia com as inovações, não só no mundo do trabalho, mas na própria vida.

Outro ponto essencial é o não entendimento dos componentes curriculares e dos assuntos tratados no itinerário de formação como meros recortes que não atendem ao que é requisitado no cotidiano escolar, no processo de formação profissional e no próprio exercício da profissão, posteriormente. Nesse sentido, a contextualização e a interdisciplinaridade são entendidas como necessárias, devido à importância de se conferir significado ao que é discutido em sala de aula, evidenciando que o conhecimento é produzido a partir da interação entre as áreas do saber, posto que isso favorece o processo de ensino-aprendizagem, conferindo dinâmica ao conhecimento e à formação do educando.

Ressalta-se que haverá a adaptação Curricular para o Atendimento Educacional Especializado, quando se fizer necessário e em caso de o curso receber alunos com Transtornos Globais de Desenvolvimento, Deficiências que comprometem o aprendizado, Deficiências Intelectuais e Síndrome de Ásperger, conforme dispõe o Decreto Nº 7.611/2011 e a nossa Resolução do Conselho Superior Nº 55/2017.

Há que se ressaltar que o curso Técnico em Internet das Coisas (IOT) também considera o princípio da laboralidade, visando a organização do currículo, dos programas de ensino enfim, da própria educação profissional para favorecer o desenvolvimento do educando da capacidade para resolver problemas, tomar decisões, agir de maneira ética e com autonomia, não apenas responsabilizá-lo por sua própria formação e por sua empregabilidade, mas garantir condições para que ele adquira e constitua competências, entendendo-se como corresponsável pela sua formação, o que contribui para o exercício da autonomia e da própria cidadania. Salienta-se ainda a importância do empreendedorismo como forma de desenvolver no aluno as habilidades necessárias para aproveitar as

oportunidades, podendo gerir seu próprio empreendimento bem como atuar de forma empreendedora em suas atividades em Indústrias/instituições.

## **6.1. MATRIZ CURRICULAR**

O currículo do Curso Técnico em Internet das Coisas (IOT) Integrado ao Ensino Médio será organizado em regime semestral em 06 (seis) semestres letivos (3 anos), com uma carga horária de 3.000 horas distribuídas como segue:

- Núcleo Básico: 1.800 horas;
- Núcleo Profissional: 1.200 horas.

Para a organização da matriz curricular do Curso Técnico em Internet das Coisas (IOT) foi considerada a legislação vigente (vide subcapítulo “Organização didático-pedagógica”) para entendimento do perfil do profissional de conclusão que melhor atendesse essas necessidades. A Base Nacional Comum Curricular e a Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017 foram referências para a organização das disciplinas do núcleo comum.

Para a organização curricular das disciplinas técnicas, foram definidas quais as atribuições básicas desse técnico, quais os conhecimentos que ele terá de desenvolver ao longo do curso e, com base nisso, quais os componentes curriculares e temáticas seriam mais adequados a esses objetivos.

Nesse sentido, o Curso Técnico em Internet das Coisas (IOT) possui as seguintes características:

- Modalidade presencial;
- Regime semestral;
- Mínimo de 6 (seis) semestres e máximo de 12 (doze) semestres para cumprimento dos requisitos de conclusão do curso;
- Mínimo de 100 (cem) dias letivos por semestre;
- Entrada anual (sempre no 2º semestre) por meio de processo seletivo institucional;
- Total de 500 (quinhentas) horas por semestre, totalizando o mínimo obrigatório de 3.000 (três mil) horas ao longo dos 6 semestres.
- Possibilidade da(o) estudante cursar componentes curriculares optativos.

O descrito aqui está representado pela matriz curricular que segue:

**MATRIZ CURRICULAR**

Curso Técnico em Internet das Coisas (IOT) Integrado ao Ensino Médio												
Regime: Integrado Semestral												
Tempo de duração de 1 (uma) aula = 50 minutos / Dias letivos: mínimo obrigatório de 100												
Núcleos	Área	Componentes Curriculares	Presencial								CH Área (h)	
			1o Ano		2o Ano		3o Ano		Total Aulas	CH Total (h)		
			1o Sem	2o Sem	3o Sem	4o Sem	5o Sem	6o Sem				
Núcleo Base Comum Nacional	Linguagens	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira	2	2	2	2	2	2	12	200	600	
		Língua Estrangeira Moderna (Inglês)	-	-	2	2	2	2	8	133		
		Educação Física	2	2	2	2	-	-	8	133		
		Artes	-	-	-	-	4	4	8	133		
	Matemática	Matemática	2	4	4	2	4	4	20	333	333	
	Ciências da Natureza	Física	-	4	4	-	-	-	8	133	400	
		Química	-	4	4	-	-	-	8	133		
		Biologia	-	4	4	-	-	-	8	133		
	Ciências Humanas	História	4	-	-	4	-	-	8	133	467	
		Geografia	4	-	-	4	-	-	8	133		
		Filosofia	4	-	-	2	-	-	6	100		
		Sociologia	2	-	-	4	-	-	6	100		
	<b>TOTAL DE AULAS</b>			<b>20</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>108</b>	<b>1800 h</b>	
	<b>QUANTIDADE DE DISCIPLINAS</b>			<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-----</b>		
	Núcleo Base Formação Profissional	Circuitos de Corrente Contínua		6	-	-	-	-	-	6	100	-
Programação I		4	-	-	-	-	-	4	67	-		
Programação II		-	4	-	-	-	-	4	67	-		
Redes de Computadores e Internet		-	4	-	-	-	-	4	67	-		
Modelagem de Dados		-	2	-	-	-	-	2	33	-		
Sistemas Digitais		-	-	4	-	-	-	4	67	-		
Programação Orientada a Objetos		-	-	4	-	-	-	4	67	-		
Eletrônica Analógica		-	-	-	4	-	-	4	67	-		
Banco de Dados		-	-	-	4	-	-	4	67	-		
Ferramentas Computacionais de Prototipagem		-	-	-	-	4	-	4	67	-		
Sistemas Operacionais Modernos		-	-	-	-	4	-	4	67	-		
Sistemas Embarcados		-	-	-	-	4	-	4	67	-		
Sistemas Automatizados		-	-	-	-	4	-	4	67	-		
Empreendedorismo		-	-	-	-	2	-	2	33	-		
Projeto Integrador		-	-	-	-	-	2	2	33	-		
Dispositivos Móveis		-	-	-	-	-	4	4	67	-		
Programação Web		-	-	-	-	-	4	4	67	-		
Domótica		-	-	-	-	-	4	4	67	-		
Comandos Numéricos Computadorizados		-	-	-	-	-	4	4	67	-		
<b>TOTAL DE AULAS</b>			<b>10</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>1200 h</b>		
<b>QUANTIDADE DE DISCIPLINAS</b>			<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>-----</b>			
<b>AULAS SEMANAIS POR PERÍODO</b>			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>-----</b>			
<b>TOTAL DE DISCIPLINAS POR PERÍODO</b>			<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>-----</b>			
<b>TOTAL CH DA ETAPA ESCOLAR (hs)</b>			<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>3000 h</b>			

<b>ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO</b>			<b>300 h</b>	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO (ETAPA ESCOLAR + ESTÁGIO)</b>			<b>3300 h</b>	
<b>Componentes Optativos e Atividades Acadêmicas Permanentes</b>				
<b>Optativas</b>	<b>Componentes Curriculares</b>		<b>Total de Aulas</b>	<b>CH Total (h)</b>
	Língua estrangeira (Espanhol)		4	67
	Esportes		4	67
	Arte e Cultura		4	67
	Libras		4	67
	Educação para as Relações Étnico Raciais		4	67
	<b>TOTAL</b>		<b>16</b>	<b>335</b>

## 6.2. EMENTÁRIO

Todos os componentes curriculares que contêm elementos de programação terão suas linguagens padrão definidas em reunião marcada ao final do ano letivo anterior à nova oferta, a qual gerará o Plano de Curso de cada disciplina envolvida. A reunião será realizada por um grupo formado, minimamente, pelos professores que atuem com essas disciplinas, pelo coordenador, e por representante do núcleo pedagógico. As linguagens definidas deverão ser iguais tanto na oferta regular como na oferta da dependência de cada componente curricular. As Linguagens, ferramentas e ambientes devem ser, preferencialmente, abertos.

### 6.2.1. EMENTÁRIO NÚCLEO BASE COMUM NACIONAL

<b>Curso:</b> Técnico em Internet das Coisas (IOT)	
<b>Componente Curricular:</b> Língua Portuguesa e Literatura Brasileira I	
<b>Carga Horária:</b> 33 h	<b>Período:</b> 1º semestre
<b>EMENTA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A língua como instrumento de comunicação, expressão e compreensão da realidade numa perspectiva interdisciplinar, multiétnica e inclusiva. Língua e linguagem. Oralidade e escrita (norma culta). Variação linguística e preconceito linguístico. Texto, tipos e gêneros textuais; aspectos gramaticais e análise linguística aplicado ao texto.</li> <li>• Atividades e ações afirmativas envolvendo a cultura afro-brasileira, indígena e outros povos que compõem a diversidade étnica e multicultural do Brasil, atendendo ao disposto na Lei No 10.639/03.</li> </ul>	

<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.
<b>OBJETIVO GERAL</b>
Desenvolver competências linguísticas a fim de ser capaz de se expressar, agir e compreender em diferentes contextos, utilizando linguagens, gêneros e modos de expressão adequados.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.</li> <li>● Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.</li> <li>● Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.</li> <li>● Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.</li> <li>● Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.</li> <li>● Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.</li> <li>● Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.</li> <li>● Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados; reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>ANTUNES, Irandé. <b>Aula de português: encontro &amp; interação</b>. São Paulo: Parábola Editorial, 2019.</p> <p>CEREJA, Willian Roberto. <b>Ensino de Literatura: Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura</b>. São Paulo: Atual, 2020.</p> <p>DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. <b>Leitura de literatura na escola</b>. São Paulo: Parábola Editorial, 2019.</p> <p>FERRAREZI JR., Celso. <b>Semântica para a educação básica</b>. São Paulo: Parábola Editorial, 2018.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
GARCIA, Othon M. <b>Comunicação em prosa Moderna</b> . Rio de Janeiro: FGV, 2018.

ILARI, Rodolfo. **Introdução à Semântica**. São Paulo: Contexto, 2018.

LARROSA, Jorge. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas**. Porto Alegre: Contrabando, 1998.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 2º semestre

#### EMENTA

- A linguagem literária e a função social da literatura como traço cultural e reflexo do tempo e do espaço. Figuras de linguagem. Gêneros e estilos literários. Influências portuguesas na formação da literatura brasileira. Literatura de Informação, Barroco, Arcadismo.
- Atividades e ações afirmativas envolvendo a cultura afro-brasileira, indígena e outros povos que compõem a diversidade étnica e multicultural do Brasil, atendendo ao disposto na Lei No 10.639/03.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

#### OBJETIVO GERAL

Desenvolver competências linguísticas a fim de ser capaz de se expressar, agir e compreender em diferentes contextos, utilizando linguagens, gêneros e modos de expressão adequados.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.
- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.
- Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.
- Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.
- Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.
- Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.

- Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.
- Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados; reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTUNES, Irandé. **Aula de português: encontro & interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

CEREJA, Willian Roberto. **Ensino de Literatura: Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura**. São Paulo: Atual, 2012.

DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. **Leitura de literatura na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.

FERRAREZI JR., Celso. **Semântica para a educação básica**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa Moderna**. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

ILARI, Rodolfo. **Introdução à Semântica**. São Paulo: Contexto, 2010.

LARROSA, Jorge. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas**. Porto Alegre: Contrabando, 1998.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Língua Portuguesa e Literatura Brasileira III

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 3º semestre

#### EMENTA

- A língua como instrumento de comunicação, expressão e compreensão da realidade numa perspectiva interdisciplinar, multiétnica e inclusiva. Aspectos gramaticais e análise linguística aplicado ao texto.
- Leitura e produção de textos. Gênero jornalístico: notícia, reportagem, artigo de opinião. Processos de construção textual: pessoalidade / impessoalidade; intencionalidade; não-neutralidade da língua. Intertextualidade.
- Atividades e ações afirmativas envolvendo a cultura afro-brasileira, indígena e outros povos que compõem a diversidade étnica e multicultural do Brasil, atendendo ao disposto na Lei No 10.639/03.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para

o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

Desenvolver competências linguísticas a fim de ser capaz de se expressar, agir e compreender em diferentes contextos, utilizando linguagens, gêneros e modos de expressão adequados.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.
- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.
- Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.
- Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.
- Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.
- Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.
- Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.
- Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados; reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTUNES, Irandé. **Aula de português: encontro & interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

CEREJA, Willian Roberto. **Ensino de Literatura: Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura**. São Paulo: Atual, 2012.

DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. **Leitura de literatura na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.

FERRAREZI JR., Celso. **Semântica para a educação básica**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa Moderna**. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

ILARI, Rodolfo. **Introdução à Semântica**. São Paulo: Contexto, 2010.

LARROSA, Jorge. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas**. Porto Alegre: Contrabando, 1998.

<b>Curso:</b> Técnico em Internet das Coisas (IOT)	
<b>Componente Curricular:</b> Língua Portuguesa e Literatura Brasileira IV	
<b>Carga Horária:</b> 33 h	<b>Período:</b> 4º semestre
<b>EMENTA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A língua como instrumento de comunicação, expressão e compreensão da realidade numa perspectiva interdisciplinar, multiétnica e inclusiva. Aspectos gramaticais e análise linguística aplicado ao texto.</li> <li>• Romantismo, Realismo e Naturalismo. Simbolismo e Parnasianismo.</li> <li>• Atividades e ações afirmativas envolvendo a cultura afro-brasileira, indígena e outros povos que compõem a diversidade étnica e multicultural do Brasil, atendendo ao disposto na Lei No 10.639/03.</li> </ul>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
Desenvolver competências linguísticas a fim de ser capaz de se expressar, agir e compreender em diferentes contextos, utilizando linguagens, gêneros e modos de expressão adequados.	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.</li> <li>• Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.</li> <li>• Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.</li> <li>• Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.</li> <li>• Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.</li> <li>• Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.</li> <li>• Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.</li> <li>• Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público</li> </ul>	

alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados; reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTUNES, Irandé. **Aula de português: encontro & interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

CEREJA, Willian Roberto. **Ensino de Literatura: Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura**. São Paulo: Atual, 2012.

DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. **Leitura de literatura na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.

FERRAREZI JR., Celso. **Semântica para a educação básica**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa Moderna**. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

ILARI, Rodolfo. **Introdução à Semântica**. São Paulo: Contexto, 2010.

LARROSA, Jorge. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas**. Porto Alegre: Contrabando, 1998.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Língua Portuguesa e Literatura Brasileira V

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 5º semestre

#### EMENTA

- A língua como instrumento de comunicação, expressão e compreensão da realidade numa perspectiva interdisciplinar, multiétnica e inclusiva. Aspectos gramaticais e análise linguística aplicado ao texto.
- Pre-modernismo; Vanguardas europeias; Semana de Arte Moderna; Modernismo e Pós-modernismo.
- Atividades e ações afirmativas envolvendo a cultura afro-brasileira, indígena e outros povos que compõem a diversidade étnica e multicultural do Brasil, atendendo ao disposto na Lei No 10.639/03.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

#### OBJETIVO GERAL

Desenvolver competências linguísticas a fim de ser capaz de se expressar, agir e

compreender em diferentes contextos, utilizando linguagens, gêneros e modos de expressão adequados.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.
- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.
- Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.
- Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.
- Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.
- Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.
- Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.
- Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados; reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ANTUNES, Irandé. **Aula de português: encontro & interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.
- CEREJA, Willian Roberto. **Ensino de Literatura: Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura**. São Paulo: Atual, 2012.
- DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. **Leitura de literatura na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.
- FERRAREZI JR., Celso. **Semântica para a educação básica**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa Moderna**. Rio de Janeiro: FGV, 2008.
- ILARI, Rodolfo. **Introdução à Semântica**. São Paulo: Contexto, 2010.
- LARROSA, Jorge. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas**. Porto Alegre: Contrabando, 1998.

<b>Curso:</b> Técnico em Internet das Coisas (IOT)	
<b>Componente Curricular:</b> Língua Portuguesa e Literatura Brasileira VI	
<b>Carga Horária:</b> 33 h	<b>Período:</b> 6º semestre
<b>EMENTA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● A língua como instrumento de comunicação, expressão e compreensão da realidade numa perspectiva interdisciplinar, multiétnica e inclusiva. Aspectos gramaticais e análise linguística aplicado ao texto.</li> <li>● Leitura e produção textual: Texto dissertativo-argumentativo. Coerência e coesão; argumentação e retórica. Construção do parágrafo.</li> <li>● Atividades e ações afirmativas envolvendo a cultura afro-brasileira, indígena e outros povos que compõem a diversidade étnica e multicultural do Brasil, atendendo ao disposto na Lei No 10.639/03.</li> </ul>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
Desenvolver competências linguísticas a fim de ser capaz de se expressar, agir e compreender em diferentes contextos, utilizando linguagens, gêneros e modos de expressão adequados.	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.</li> <li>● Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.</li> <li>● Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.</li> <li>● Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.</li> <li>● Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.</li> <li>● Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.</li> <li>● Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.</li> <li>● Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados; reconhecer no</li> </ul>	

texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTUNES, Irandé. **Aula de português: encontro & interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

CEREJA, Willian Roberto. **Ensino de Literatura: Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura**. São Paulo: Atual, 2012.

DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. **Leitura de literatura na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.

FERRAREZI JR., Celso. **Semântica para a educação básica**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa Moderna**. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

ILARI, Rodolfo. **Introdução à Semântica**. São Paulo: Contexto, 2010.

LARROSA, Jorge. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas**. Porto Alegre: Contrabando, 1998.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Língua Estrangeira Moderna I

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 3º semestre

### EMENTA

- Desenvolvimento das habilidades de comunicação em inglês nos aspectos de ouvir, ler e produzir textos orais e escritos em inglês.
- Compreensão auditiva e fala: vocabulário; pronúncia e entonação; fonética e transcrição fonética. Exercícios de compreensão online. Prática de escuta em inglês.
- Leitura e escrita: vocabulário; poema, conto e música. Aspectos gramaticais aplicados ao texto (Expressões idiomáticas. Collocations. Phrasal verbs).

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

Compreender e expressar-se na língua-alvo adequadamente em situações de comunicação diversas.

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desenvolver o conhecimento sistêmico no âmbito lexical, fonético, fonológico, sintático, semântico, pragmático e construir significados na língua-alvo.</li> <li>● Ampliar seu conhecimento de mundo por meio da exposição, familiarização e comparação com outras culturas onde se fala a língua inglesa.</li> <li>● Perceber que os significados são construídos pelos participantes do mundo social (por quem lê, escreve, ouve e fala).</li> <li>● Desenvolver o interesse em aprender este e outros idiomas ao longo de sua formação.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>Menezes, V. et al. <b>Alive high 1, 2 e 3</b>. 2ª ed. São Paulo, SM, 2016.</p> <p>Kirmeliene, V. et al. <b>Circles 1, 2 e 3</b>. 1ª ed, São Paulo, FTD, 2016.</p> <p>Freire, R.; Jones, T. <b>Q: Skills for success–Listening and Speaking 4</b>. 1ª ed. New York, Oxford, 2011.</p> <p>Carlin, Susan E. <b>Q: skills for success–Listening and Speaking 5</b>. 1ª ed. New York, Oxford, 2011.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>MURPHY, R. <b>Essential Grammar in Use</b>. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.</p> <p>Tilio, R. <b>Voices Plus 1, 2 e 3</b>. 1ª ed. São Paulo: Richmond, 2016.</p> <p>Dias, R.; Jucá, L.; Faria, R. Prime: <b>Inglês para o ensino médio</b>. 2ª ed. São Paulo: Macmillan, 2010</p>	

<b>Curso:</b> Técnico em Internet das Coisas (IOT)	
<b>Componente Curricular:</b> Língua Estrangeira Moderna II	
<b>Carga Horária:</b> 33 h	<b>Período:</b> 4º semestre
<b>EMENTA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desenvolvimento das habilidades de comunicação em inglês nos aspectos de ouvir, ler e produzir textos orais e escritos em inglês.</li> <li>● Compreensão auditiva e fala: vocabulário; técnicas de listening (ideias principais x detalhes). Sílabas tônicas e entonação. Discussões de temas. Conversação cotidiana.</li> <li>● Leitura e escrita: vocabulário; poema, conto e música. Aspectos gramaticais aplicados ao texto (Voz passiva nas conversações. Reported speech)</li> </ul>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

#### OBJETIVO GERAL

Compreender e expressar-se na língua-alvo adequadamente em situações de comunicação diversas.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver o conhecimento sistêmico no âmbito lexical, fonético, fonológico, sintático, semântico, pragmático e construir significados na língua-alvo.
- Ampliar seu conhecimento de mundo por meio da exposição, familiarização e comparação com outras culturas onde se fala a língua inglesa.
- Perceber que os significados são construídos pelos participantes do mundo social (por quem lê, escreve, ouve e fala).
- Desenvolver o interesse em aprender este e outros idiomas ao longo de sua formação.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Menezes, V. et al. **Alive high 1, 2 e 3**. 2ª ed. São Paulo, SM, 2016.

Kirmeliene, V. et al. **Circles 1, 2 e 3**. 1ª ed, São Paulo, FTD, 2016.

Freire, R.; Jones, T. **Q: skills for success–Listening and Speaking 4**. 1ª ed. New York, Oxford, 2011.

Carlin, Susan E. **Q: skills for success–Listening and Speaking 5**. 1ª ed. New York, Oxford, 2011.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MURPHY, R. **Essential Grammar in Use**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

Tilio, R. **Voices Plus 1, 2 e 3**. 1ª ed. São Paulo: Richmond, 2016.

Dias, R.; Jucá, L.; Faria, R. Prime: **Inglês para o ensino médio**. 2ª ed. São Paulo: Macmillan, 2010

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Língua Estrangeira Moderna III

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 5º semestre

#### EMENTA

- Desenvolvimento das habilidades de comunicação em inglês nos aspectos de ouvir, ler e produzir textos orais e escritos em inglês.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitura e escrita: vocabulário; gêneros textuais e tipos textuais; técnicas de leitura e escrita.</li> <li>• Compreensão auditiva e fala: vocabulário; argumentação, retórica, prática, linguagem formal.</li> </ul>
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.
<b>OBJETIVO GERAL</b>
Compreender e expressar-se na língua-alvo adequadamente em situações de comunicação diversas.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver o conhecimento sistêmico no âmbito lexical, fonético, fonológico, sintático, semântico, pragmático e construir significados na língua-alvo.</li> <li>• Ampliar seu conhecimento de mundo por meio da exposição, familiarização e comparação com outras culturas onde se fala a língua inglesa.</li> <li>• Perceber que os significados são construídos pelos participantes do mundo social (por quem lê, escreve, ouve e fala).</li> <li>• Desenvolver o interesse em aprender este e outros idiomas ao longo de sua formação.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>Mikulecky, B.S.; Jeffries, L. <b>Advanced Reading Power: extensive reading, vocabulary building, comprehension skills, reading faster</b>. 1ª ed. New York. Longman, 2007.</p> <p>Kleiman, A. <b>Texto e Leitor: Aspectos Cognitivos da Leitura</b>. 14ª ed. Campinas, SP. Pontes, 2011.</p> <p>Nuttall, C. <b>Teaching Reading Skills in Foreign Language</b>. 1ª ed. Oxford. Macmillan, 2007.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>Kirmeliene, V. et al. <b>Circles 1, 2 e 3</b>. 1ª ed. São Paulo. FTD, 2016.</p> <p>Menezes, V. et al. <b>Alive high 1, 2 e 3</b>. 2ª ed. São Paulo. SM, 2016.</p> <p>Hogue, A. <b>First Steps in Academic Writing</b>. 2ª ed. New York, Longman, 2008.</p> <p>Oshima, A., Hogue, A. <b>Writing Academic English</b>. 4ª ed. New York. Longman, 2006.</p>

<b>Curso:</b> Técnico em Internet das Coisas (IOT)	
<b>Componente Curricular:</b> Língua Estrangeira Moderna IV	
<b>Carga Horária:</b> 33 h	<b>Período:</b> 6º semestre
<b>EMENTA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento das habilidades de comunicação em inglês nos aspectos de ouvir, ler e produzir textos orais e escritos em inglês.</li> <li>• Leitura e escrita: vocabulário; técnicas de leitura e escrita. Construção do parágrafo; estrutura da frase. Aspectos gramaticais aplicados ao texto.</li> <li>• Compreensão auditiva e fala: vocabulário; argumentação, retórica, prática, linguagem formal.</li> </ul>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
Compreender e expressar-se na língua-alvo adequadamente em situações de comunicação diversas.	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver o conhecimento sistêmico no âmbito lexical, fonético, fonológico, sintático, semântico, pragmático e construir significados na língua-alvo.</li> <li>• Ampliar seu conhecimento de mundo por meio da exposição, familiarização e comparação com outras culturas onde se fala a língua inglesa.</li> <li>• Perceber que os significados são construídos pelos participantes do mundo social (por quem lê, escreve, ouve e fala).</li> <li>• Desenvolver o interesse em aprender este e outros idiomas ao longo de sua formação.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>Hogue, A. <b>First Steps in Academic Writing</b>. 2ª ed. New York, Longman, 2008.</p> <p>Oshima, A., Hogue, A. <b>Writing Academic English</b>. 4ª ed. New York. Longman, 2006.</p> <p>Mikulecky, Beatrice S.; Jeffries, Linda. <b>Advanced Reading Power: extensive reading, vocabulary building, comprehension skills, reading faster</b>. 1ª ed. New York. Longman, 2007.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
Kirmeliene, V. et al. <b>Circles 1, 2 e 3</b> . 1ª ed. São Paulo. FTD, 2016.	

Menezes, V. et al. **Alive high 1, 2 e 3.** 2ª ed. São Paulo. SM, 2016.

Nuttall, C. **Teaching Reading Skills in Forgein Language.** 1ª ed. Oxford. Macmillan, 2007.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Educação Física I

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 1º semestre

### EMENTA

O conhecimento sobre o corpo nos seus aspectos físicos, culturais, sociais e afetivos. As manifestações da cultura corporal de movimento e as relações com a diversidade, a inclusão, o gênero, a etnia, a classe social e as transformações sociais. Os jogos, brinquedos e brincadeiras populares. O esporte e seus modos de apreciação e desenvolvimento na sociedade contemporânea.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

Promover análises, estudos, vivências e pesquisas sobre a cultura corporal de movimento no âmbito dos esportes, da saúde e do lazer, buscando a formação integral do sujeito como cidadão crítico e consciente do seu papel social, com o intuito de promover a percepção do corpo como meio de interação consigo e com o outro, bem como meio de linguagem e expressão.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Vivenciar práticas da cultura corporal de movimento por meio de experimentações diversificadas, fazendo escolhas fundamentadas em função de interesses pessoais e coletivos.
- Analisar as práticas da cultura corporal de movimento e os discursos veiculados nas diferentes mídias, ampliando as possibilidades de explicação, interpretação e intervenção crítica da/na realidade.
- Utilizar as práticas da cultura corporal de movimento em diferentes contextos, valorizando-as como fenômeno social, cultural e histórico, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.
- Participar de processos de produções individuais e colaborativas das práticas da cultura corporal de movimento de maneira crítica, criativa, solidária e ética.
- Selecionar e utilizar movimentos corporais de forma consciente e intencional para interagir socialmente em práticas da cultura corporal de movimento, de modo a estabelecer relações construtivas, empáticas, éticas e de respeito às diferenças.

- Vivenciar práticas da cultura corporal de movimento e significá-las em seu projeto de vida, como forma de autoconhecimento, autocuidado com o corpo, visando a saúde e o lazer.
- Fruir e apreciar esteticamente diversas manifestações culturais relacionadas a cultura corporal de movimento, assim como delas participar, de modo a aguçar continuamente a sensibilidade, a imaginação e a criatividade.
- Expressar-se e atuar em processos de criação autorais individuais e coletivos nas diferentes práticas da cultura corporal de movimento, recorrendo a referências estéticas e culturais, conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.
- Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais relacionados a cultura corporal de movimento.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRAYNER, N. G. **Patrimônio cultural imaterial: para saber mais**. Brasília, DF: IPHAN/MinC, 2007.

FARINATTI, P. T. V.; FERREIRA, M. F. **Saúde, promoção da saúde e educação física: conceitos, princípios e aplicações**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2006.

MARCELLINO, N. C. **Estudos do Lazer: uma introdução**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

MARQUES, I. **Dançando na Escola**. São Paulo: Cortez, 2010.

PEREZ, A. J. **Treinamento corporal humano: fundamentos para a prática de exercícios e de esportes**. Curitiba: Appris, 2018.

SANTOS, G.F. de L. **Jogos tradicionais e a Educação Física**. Londrina: Eduel, 2012.

SOARES, C. L. et al. **Metodologia do Ensino de Educação Física**. São Paulo: Cortez, 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

KUNZ, E. **Transformação didático-pedagógica esporte**. Ijuí: Unijuí, 2003.

MARCELLINO, N. C. **Lazer e educação**. Campinas: Papirus, 2004.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. Londrina: Midiograf, 2003.

Relatório de Desenvolvimento Humano Nacional. **Movimento é vida: atividades físicas e esportivas para todas as pessoas**. Brasília: PNUD, 2017.

SILVA, M. C. de P. **Do corpo objeto ao sujeito histórico**. EDUFBA, Salvador, 2009.

<b>Curso:</b> Técnico em Internet das Coisas (IOT)	
<b>Componente Curricular:</b> Educação Física II	
<b>Carga Horária:</b> 33 h	<b>Período:</b> 2º semestre
<b>EMENTA</b>	
Os esportes coletivos e individuais: fundamentos, regras, técnicas e táticas. O esporte de alto rendimento e a sua relação midiática e econômica. Os exercícios físicos e a relação com a saúde biopsicosocial. As práticas da cultura corporal de movimento e a relação com a educação alimentar e nutricional. As danças e seus textos, contextos e subtextos. As manifestações populares regionais e brasileiras como fenômeno sociocultural.	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
Promover análises, estudos, vivências e pesquisas sobre a cultura corporal de movimento no âmbito dos esportes, da saúde e do lazer, buscando a formação integral do sujeito como cidadão crítico e consciente do seu papel social, com o intuito de promover a percepção do corpo como meio de interação consigo e com o outro, bem como meio de linguagem e expressão.	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vivenciar práticas da cultura corporal de movimento por meio de experimentações diversificadas, fazendo escolhas fundamentadas em função de interesses pessoais e coletivos.</li> <li>● Analisar as práticas da cultura corporal de movimento e os discursos veiculados nas diferentes mídias, ampliando as possibilidades de explicação, interpretação e intervenção crítica da/na realidade.</li> <li>● Utilizar as práticas da cultura corporal de movimento em diferentes contextos, valorizando-as como fenômeno social, cultural e histórico, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.</li> <li>● Participar de processos de produções individuais e colaborativas das práticas da cultura corporal de movimento de maneira crítica, criativa, solidária e ética.</li> <li>● Selecionar e utilizar movimentos corporais de forma consciente e intencional para interagir socialmente em práticas da cultura corporal de movimento, de modo a estabelecer relações construtivas, empáticas, éticas e de respeito às diferenças.</li> <li>● Vivenciar práticas da cultura corporal de movimento e significá-las em seu projeto de vida, como forma de autoconhecimento, autocuidado com o corpo, visando a saúde e o lazer.</li> <li>● Fruir e apreciar esteticamente diversas manifestações culturais relacionadas a cultura corporal de movimento, assim como delas participar, de modo a</li> </ul>	

aguçar continuamente a sensibilidade, a imaginação e a criatividade.

- Expressar-se e atuar em processos de criação autorais individuais e coletivos nas diferentes práticas da cultura corporal de movimento, recorrendo a referências estéticas e culturais, conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.
- Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais relacionados a cultura corporal de movimento.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAYNER, N. G. **Patrimônio cultural imaterial: para saber mais**. Brasília, DF: IPHAN/MinC, 2007.

FARINATTI, P. T. V.; FERREIRA, M. F. **Saúde, promoção da saúde e educação física: conceitos, princípios e aplicações**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2006.

MARCELLINO, N. C. **Estudos do Lazer: uma introdução**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

MARQUES, I. **Dançando na Escola**. São Paulo: Cortez, 2010.

PEREZ, A. J. **Treinamento corporal humano: fundamentos para a prática de exercícios e de esportes**. Curitiba: Appris, 2018.

SANTOS, G.F. de L. **Jogos tradicionais e a Educação Física**. Londrina: Eduel, 2012.

SOARES, C. L. et al. **Metodologia do Ensino de Educação Física**. São Paulo: Cortez, 2009.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KUNZ, E. **Transformação didático-pedagógica esporte**. Ijuí: Unijuí, 2003.

MARCELLINO, N. C. **Lazer e educação**. Campinas: Papirus, 2004.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. Londrina: Midiograf, 2003.

Relatório de Desenvolvimento Humano Nacional. **Movimento é vida: atividades físicas e esportivas para todas as pessoas**. Brasília: PNUD, 2017.

SILVA, M. C. de P. **Do corpo objeto ao sujeito histórico**. EDUFBA, Salvador, 2009.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Educação Física III

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 3º semestre

#### EMENTA

A formação social do sujeito nas esferas do esporte, das manifestações culturais, da prática de exercícios físicos, das lutas, das danças, das ginásticas e do lazer. O culto ao corpo e os padrões de beleza na sociedade contemporânea. A educação do corpo em

diferentes manifestações da cultura corporal de movimento. Os significados, interesses, valores e conteúdos do lazer.

### **TEMAS TRANSVERSAIS**

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### **OBJETIVO GERAL**

Promover análises, estudos, vivências e pesquisas sobre a cultura corporal de movimento no âmbito dos esportes, da saúde e do lazer, buscando a formação integral do sujeito como cidadão crítico e consciente do seu papel social, com o intuito de promover a percepção do corpo como meio de interação consigo e com o outro, bem como meio de linguagem e expressão.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Vivenciar práticas da cultura corporal de movimento por meio de experimentações diversificadas, fazendo escolhas fundamentadas em função de interesses pessoais e coletivos.
- Analisar as práticas da cultura corporal de movimento e os discursos veiculados nas diferentes mídias, ampliando as possibilidades de explicação, interpretação e intervenção crítica da/na realidade.
- Utilizar as práticas da cultura corporal de movimento em diferentes contextos, valorizando-as como fenômeno social, cultural e histórico, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.
- Participar de processos de produções individuais e colaborativas das práticas da cultura corporal de movimento de maneira crítica, criativa, solidária e ética.
- Selecionar e utilizar movimentos corporais de forma consciente e intencional para interagir socialmente em práticas da cultura corporal de movimento, de modo a estabelecer relações construtivas, empáticas, éticas e de respeito às diferenças.
- Vivenciar práticas da cultura corporal de movimento e significá-las em seu projeto de vida, como forma de autoconhecimento, autocuidado com o corpo, visando a saúde e o lazer.
- Fruir e apreciar esteticamente diversas manifestações culturais relacionadas a cultura corporal de movimento, assim como delas participar, de modo a aguçar continuamente a sensibilidade, a imaginação e a criatividade.
- Expressar-se e atuar em processos de criação autorais individuais e coletivos nas diferentes práticas da cultura corporal de movimento, recorrendo a referências estéticas e culturais, conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.
- Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais relacionados a cultura corporal de movimento.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRAYNER, N. G. **Patrimônio cultural imaterial: para saber mais.** Brasília, DF: IPHAN/MinC, 2007.

FARINATTI, P. T. V.; FERREIRA, M. F. **Saúde, promoção da saúde e educação física: conceitos, princípios e aplicações.** Rio de Janeiro: EDUERJ, 2006.

MARCELLINO, N. C. **Estudos do Lazer: uma introdução.** 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

MARQUES, I. **Dançando na Escola.** São Paulo: Cortez, 2010.

PEREZ, A. J. **Treinamento corporal humano: fundamentos para a prática de exercícios e de esportes.** Curitiba: Appris, 2018.

SANTOS, G.F. de L. **Jogos tradicionais e a Educação Física.** Londrina: Eduel, 2012.

SOARES, C. L. et al. **Metodologia do Ensino de Educação Física.** São Paulo: Cortez, 2009.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KUNZ, E. **Transformação didático-pedagógica esporte.** Ijuí: Unijuí, 2003.

MARCELLINO, N. C. **Lazer e educação.** Campinas: Papyrus, 2004.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo.** Londrina: Midiograf, 2003.

Relatório de Desenvolvimento Humano Nacional. **Movimento é vida: atividades físicas e esportivas para todas as pessoas.** Brasília: PNUD, 2017.

SILVA, M. C. de P. **Do corpo objeto ao sujeito histórico.** EDUFBA, Salvador, 2009.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Educação Física IV

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 4º semestre

#### EMENTA

Os esportes de aventura, radicais e da natureza e as possibilidades de vivências no contexto escolar e comunitário. As funções sociais das lutas, danças e manifestações populares regionais e brasileiras. Os esportes diferenciados e adaptados. Noções básicas de fisiologia do exercício. As qualidades físicas e a prática de exercícios físicos. O treinamento esportivo e seus conceitos, princípios e métodos de aplicabilidade.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

#### OBJETIVO GERAL

Promover análises, estudos, vivências e pesquisas sobre a cultura corporal de movimento no âmbito dos esportes, da saúde e do lazer, buscando a formação integral do sujeito como cidadão crítico e consciente do seu papel social, com o intuito de promover a percepção do corpo como meio de interação consigo e com o outro, bem como meio de linguagem e expressão.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Vivenciar práticas da cultura corporal de movimento por meio de experimentações diversificadas, fazendo escolhas fundamentadas em função de interesses pessoais e coletivos.
- Analisar as práticas da cultura corporal de movimento e os discursos veiculados nas diferentes mídias, ampliando as possibilidades de explicação, interpretação e intervenção crítica da/na realidade.
- Utilizar as práticas da cultura corporal de movimento em diferentes contextos, valorizando-as como fenômeno social, cultural e histórico, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.
- Participar de processos de produções individuais e colaborativas das práticas da cultura corporal de movimento de maneira crítica, criativa, solidária e ética.
- Selecionar e utilizar movimentos corporais de forma consciente e intencional para interagir socialmente em práticas da cultura corporal de movimento, de modo a estabelecer relações construtivas, empáticas, éticas e de respeito às diferenças.
- Vivenciar práticas da cultura corporal de movimento e significá-las em seu projeto de vida, como forma de autoconhecimento, autocuidado com o corpo, visando a saúde e o lazer.
- Fruir e apreciar esteticamente diversas manifestações culturais relacionadas a cultura corporal de movimento, assim como delas participar, de modo a aguçar continuamente a sensibilidade, a imaginação e a criatividade.
- Expressar-se e atuar em processos de criação autorais individuais e coletivos nas diferentes práticas da cultura corporal de movimento, recorrendo a referências estéticas e culturais, conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.
- Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais relacionados a cultura corporal de movimento.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAYNER, N. G. **Patrimônio cultural imaterial: para saber mais**. Brasília, DF: IPHAN/MinC, 2007.

FARINATTI, P. T. V.; FERREIRA, M. F. **Saúde, promoção da saúde e educação física: conceitos, princípios e aplicações**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2006.

MARCELLINO, N. C. **Estudos do Lazer: uma introdução**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

MARQUES, I. **Dançando na Escola**. São Paulo: Cortez, 2010.

PEREZ, A. J. **Treinamento corporal humano: fundamentos para a prática de**

**exercícios e de esportes.** Curitiba: Appris, 2018.

SANTOS, G.F. de L. **Jogos tradicionais e a Educação Física.** Londrina: Eduel, 2012.

SOARES, C. L. et al. **Metodologia do Ensino de Educação Física.** São Paulo: Cortez, 2009.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KUNZ, E. **Transformação didático-pedagógica esporte.** Ijuí: Unijuí, 2003.

MARCELLINO, N. C. **Lazer e educação.** Campinas: Papirus, 2004.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo.** Londrina: Midiograf, 2003.

Relatório de Desenvolvimento Humano Nacional. **Movimento é vida: atividades físicas e esportivas para todas as pessoas.** Brasília: PNUD, 2017.

SILVA, M. C. de P. **Do corpo objeto ao sujeito histórico.** EDUFBA, Salvador, 2009.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Artes I

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 5º semestre

#### EMENTA

Arte e conhecimento: as linguagens da arte (artes visuais, música, teatro e dança) e os sentidos das obras de artes. A arte protomoderna e os antecedentes da modernidade. A produção artística na modernidade.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

#### OBJETIVO GERAL

Compreender os modos de produção artística de diferentes culturas e épocas articulados aos elementos constitutivos das linguagens artísticas.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar produções artísticas, individuais e/ou coletivas, nas diversas linguagens da arte analisando, refletindo e compreendendo os diferentes processos produtivos, com seus diferentes meios (de ordem material ou imaterial), como manifestações socioculturais e históricas.
- Expressar e saber comunicar-se em Artes mantendo uma atitude de busca pessoal e/ou coletiva, articulando a percepção, a imaginação, a emoção, a

sensibilidade e a reflexão ao realizar e fruir produções artísticas.

- Appreciar produções de arte em suas várias linguagens, desenvolvendo tanto a fruição quanto a análise estética, utilizando conhecimentos de caráter filosófico, histórico, sociológico, antropológico, científico e tecnológico.
- Analisar, refletir, respeitar e preservar as diversas manifestações da arte criadas por diferentes grupos sociais e étnicos, em suas conexões com o patrimônio, a cultura popular e o folclore.
- Entender as manifestações culturais indígenas e afro-brasileiras como constituidoras da cultura nacional, sua importância e a necessidade de valorização e perpetuação como elemento de identidade.
- Conhecer técnicas artísticas como modo de expressão, aplicando esses conhecimentos em diferentes situações.
- Produzir objetos artísticos integrando expressão individual e conhecimentos específicos básicos das linguagens artísticas.
- Relacionar o conhecimento artístico com o mundo do trabalho e com o desenvolvimento tecnológico.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARCHER, Michael. **Arte contemporânea**: uma história concisa. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ARGAN, Giulio Carlo. **Arte moderna**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

GOMPertz, Will. **Isso é arte?**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

PROENÇA, Graça. **História da arte**. 17 ed. São Paulo: Ática, 2007.

STRICKLAND, Carol; BOSWELL, John. **Arte comentada**: da Pré-História ao Pós-Moderno. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2014.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COLI, Jorge. **O que é Arte**. 15. ed. São Paulo: Brasiliense, 1995.

CONDURU, Roberto. **Arte afro-brasileira**. Belo Horizonte: C/Arte, 2012.

DOMINGUES, Diana (Org.). **Arte, ciência e tecnologia**: passado, presente e desafios. São Paulo: Editora Unesp, 2009.

LAGROU, Els. **Arte indígena no Brasil**. Belo Horizonte: C/Arte, 2009.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Artes II

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 6º semestre

#### EMENTA

Arte e sociedade: as diferentes manifestações artísticas e suas relações com o contexto

histórico e social. A arte indígena, afro-brasileira e o modernismo no Brasil. A expressão artística: a articulação dos elementos formais, estéticos, materiais e técnicos organizados na produção e apreciação de arte. Arte contemporânea.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

Compreender os modos de produção artística de diferentes culturas e épocas articulados aos elementos constitutivos das linguagens artísticas.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar produções artísticas, individuais e/ou coletivas, nas diversas linguagens da arte analisando, refletindo e compreendendo os diferentes processos produtivos, com seus diferentes meios (de ordem material ou imaterial), como manifestações socioculturais e históricas.
- Expressar e saber comunicar-se em Artes mantendo uma atitude de busca pessoal e/ou coletiva, articulando a percepção, a imaginação, a emoção, a sensibilidade e a reflexão ao realizar e fruir produções artísticas.
- Apreciar produções de arte em suas várias linguagens, desenvolvendo tanto a fruição quanto a análise estética, utilizando conhecimentos de caráter filosófico, histórico, sociológico, antropológico, científico e tecnológico.
- Analisar, refletir, respeitar e preservar as diversas manifestações da arte criadas por diferentes grupos sociais e étnicos, em suas conexões com o patrimônio, a cultura popular e o folclore.
- Entender as manifestações culturais indígenas e afro-brasileiras como constituidoras da cultura nacional, sua importância e a necessidade de valorização e perpetuação como elemento de identidade.
- Conhecer técnicas artísticas como modo de expressão, aplicando esses conhecimentos em diferentes situações.
- Produzir objetos artísticos integrando expressão individual e conhecimentos específicos básicos das linguagens artísticas.
- Relacionar o conhecimento artístico com o mundo do trabalho e com o desenvolvimento tecnológico.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARCHER, Michael. **Arte contemporânea**: uma história concisa. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ARGAN, Giulio Carlo. **Arte moderna**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

GOMPERTZ, Will. **Isso é arte?**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

PROENÇA, Graça. **História da arte**. 17 ed. São Paulo: Ática, 2007.

STRICKLAND, Carol; BOSWELL, John. **Arte comentada: da Pré-História ao Pós-Moderno**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2014.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COLI, Jorge. **O que é Arte**. 15. ed. São Paulo: Brasiliense, 1995.

CONDURU, Roberto. **Arte afro-brasileira**. Belo Horizonte: C/Arte, 2012.

DOMINGUES, Diana (Org.). **Arte, ciência e tecnologia: passado, presente e desafios**. São Paulo: Editora Unesp, 2009.

LAGROU, Els. **Arte indígena no Brasil**. Belo Horizonte: C/Arte, 2009.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Matemática I

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 1º semestre

#### EMENTA

**Conjuntos:** Introdução, relação de inclusão, interseção, união, diferença e complementar. Conjuntos Numéricos: N, Z, Q, I, R.

**Funções:** relação entre conjuntos, funções definidas por fórmulas, domínio e imagem, plano cartesiano, construção e análise de gráficos, taxa de variação de uma função, função crescente e decrescente, função par ou ímpar, função injetiva, sobrejetiva e bijetiva, função inversa e função composta.

**Função Afim:** Definição, proporção, raiz, coeficientes, função definida por partes, inequação do 1º grau e inequação produto/quociente.

**Função Quadrática:** Definição, gráfico, raízes, vértice, imagem, inequação e inequação produto/quociente.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

#### OBJETIVO GERAL

É objetivo desta disciplina que o aluno aprenda a matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos trazendo em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conjuntos e noções de lógica – Espera-se que o aluno saiba:

- Representar um conjunto listando seus elementos, enunciando uma propriedade comum ou graficamente (diagrama de Venn);
- Relacionar elementos a conjuntos e conjuntos a conjuntos (relações de pertinência e inclusão, respectivamente);
- Compreender as operações da reunião, intersecção, diferença e complementar de conjuntos;
- Relacionar as operações entre conjuntos com as operações lógicas;
- Resolver situações-problema que envolvam conceitos de conjuntos e suas operações.

Conjuntos numéricos – Espera-se que o aluno saiba:

- Reconhecer o conjunto dos números naturais e o conjunto dos números inteiros, suas operações, suas propriedades principais e sua relação de inclusão;
- Reconhecer o conjunto dos números racionais, suas operações e suas propriedades principais;
- Compreender as diferentes formas de representação dos números racionais e como alternar as representações;
- Localizar números racionais na reta numérica;
- Compreender o conceito de comensurabilidade para estabelecer a ampliação do conjunto dos números racionais através dos números irracionais;
- Representar os números reais na reta numérica;
- Identificar intervalos reais na reta numérica como subconjuntos do conjunto dos números reais.

Funções: aspectos gerais – Espera-se que o aluno saiba:

- Compreender o conceito de função;
- Reconhecer uma relação como função;
- Identificar o domínio, contradomínio e o conjunto imagem de uma função;
- Resolver problemas que envolvam gráficos de funções (mesmo sem conhecer a sua lei de formação).

Plotar pontos no plano cartesiano que representa o gráfico de uma função:

- Identificar intervalos de crescimento e decréscimo de funções; Identificar extremos locais de funções;
- Compreender o conceito de composição de funções; Obter a função composta de duas funções;
- Reconhecer uma função como injetora, sobrejetora e bijetora;
- Compreender o conceito de função inversa.

Função Afim – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar uma função afim a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
- Representar graficamente funções afins;
- Obter a representação algébrica de uma função afim a partir da sua representação gráfica;
- Compreender que a função afim possui taxa de variação constante;
- Identificar uma função linear a partir da sua representação gráfica ou algébrica; Associar a função linear a grandezas diretamente proporcionais;
- Representar graficamente as funções  $af(x) + b$ ,  $f(ax + b)$ , para  $a$  e  $b$  reais, a partir do gráfico da  $f(x)$ .

Função Quadrática – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar uma função quadrática a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
- Representar graficamente funções quadráticas;
- Obter a representação algébrica de uma função quadrática a partir da sua representação gráfica;
- Resolver problemas que envolvam máximos e mínimos de funções quadráticas.

Outras funções reais – Espera-se que o aluno saiba:

- Reconhecer algebricamente e graficamente funções polinomiais.
- Compreender a ideia de função representada algebricamente por múltiplas expressões (funções por partes);
- Representar graficamente uma função por partes.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Dante, L. R. **Matemática: contexto & aplicações**. Vol. 1. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

Iezzi, G. et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Vol. 1. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

Giovanni, J. R., Giovanni Jr, J. R., Bonjorno, J. R., Souza, P. R. C. **Matemática. Uma nova abordagem**. Vol. 1. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Iezzi, G., Murakami, C.. **Fundamentos de Matemática elementar**. Vol. 1. 9. ed. São Paulo: Atual editora, 2013.

Smole, K. C. S., Diniz, M. I. S. V. **Matemática Ensino Médio**. Vol. 1. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Dante, L R. **Projeto Voz Matemática**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2015.

Souza, J. **Novo olhar Matemática**. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

Sá, I. P. **A magia da Matemática: atividades investigativas, curiosidades e história da Matemática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Matemática II

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 2º semestre

### EMENTA

**Função Modular:** Definição, gráfico, equação modular e inequação modular.

**Função Exponencial:** Revisão de potências (com expoente natural, negativo, racional), definição, gráfico, propriedades, equação exponencial, inequação exponencial e a função exponencial  $e^x$ ;

**Função Logaritmo:** definição e propriedades do logaritmo, mudança de base, propriedades operatórias, gráfico, equações logarítmicas e inequações logarítmicas;

**Matemática Financeira:** Porcentagem, juros simples e juros compostos;

**Progressões Aritmética e Geométrica:** Propriedades, termo geral, soma dos termos e conexão entre progressão e função.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

É objetivo desta disciplina que o aluno aprenda a matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos trazendo em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Função Modular - Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar uma função modular a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
- Representar graficamente funções modulares;
- Obter a representação algébrica de uma função modular a partir da sua representação gráfica.

- Entender a função modular como uma função por partes;
- Fazer interpretação geométrica do módulo;
- Resolver equação e inequação modular.

#### Função Exponencial:

- Identificar uma função exponencial a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
- Representar graficamente funções exponenciais;
- Resolver operações de potenciação;
- Resolver equação e inequação exponencial;
- Reconhecer a função exponencial  $f(x) = e^x$ .

#### Função Logarítmica:

- Introduzir o conceito de logaritmo e suas propriedades
- Identificar uma função logarítmica a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
- Representar graficamente funções logarítmicas;
- Resolver equação e inequação logarítmica.

#### Progressões:

- Identificar a progressão aritmética e a progressão geométrica;
- Trabalhar com as somas das progressões aritméticas e geométricas;
- Resolver problemas que envolvem progressões aritméticas e geométricas;
- Identificar as conexões das progressões com as funções.

#### Matemática Financeira:

- Trabalhar com razão e proporção;
- Resolver problemas que envolvam porcentagens.
- Entender o conceito de juros simples e compostos e desconto simples;
- Determinar o valor final de uma grandeza que sofreu variação percentual de uma taxa  $i$ .
- Determinar a taxa de variação percentual de uma grandeza que sofreu acréscimo ou desconto.
- Determinar a taxa de juros de um empréstimo relacionada ao período.
- Resolver problemas envolvendo juros simples, juros compostos e desconto simples.

Dante, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações**. Vol. 1. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

Iezzi, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Vol. 1. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

Giovanni, José Ruy; Giovanni Jr, José Ruy; Bonjorno, José Roberto e Sousa, Paulo Roberto Câmara. **Matemática. Uma nova abordagem**. Vol. 1. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Iezzi, Gelson; Murakami, Carlos. **Fundamentos de Matemática elementar**. Volumes 2, 4 e 11. 9. ed. São Paulo: Atual editora, 2013.

Smole, Kátia Cristina Stocco; Diniz, Maria Ignez de Souza Vieira. **Matemática Ensino Médio**. Vol. 1. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Dante, Luiz Roberto. **Projeto Voz Matemática**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2015.

Souza, Joamir. **Novo olhar Matemática**. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

Sá, Ilydio Pereira de. **A magia da Matemática: atividades investigativas, curiosidades e história da Matemática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Matemática III

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 3º semestre

#### EMENTA

**Razões Trigonométricas em um Triângulo Retângulo:** definição de seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo e arcos notáveis.

**Razões Trigonométricas em um Triângulo Qualquer:** lei dos senos e lei dos cossenos.

**Circunferência Trigonométrica:** Razões trigonométricas na circunferência: seno, cosseno e tangente, identidades trigonométricas, operações com arcos e funções trigonométricas seno, cosseno e tangente.

**Matrizes:** definição, matrizes especiais, transposta, adição/subtração de matrizes, produto por constante, produto de matrizes, matriz inversa.

**Determinantes:** definição, cálculo, teorema de Laplace e propriedades.

**Sistemas Lineares:** definição, resolução por escalonamento, resolução pela regra de Cramer e classificação.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

## OBJETIVO GERAL

É objetivo desta disciplina que o aluno aprenda a matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos trazendo em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Trigonometria no Triângulo Retângulo – Espera-se que o aluno saiba:

- Conhecer e aplicar os conceitos de seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo;
- Compreender os casos de resolução de triângulos retângulos;
- Compreender a tabela trigonométrica e sua forma de utilização na resolução de problemas;
- Calcular distâncias inacessíveis com os recursos da trigonometria do triângulo retângulo.

Trigonometria em um Triângulo Qualquer – Espera-se que o aluno saiba:

- Compreender os casos de resolução de triângulos retângulos e não retângulos;
- Compreender a tabela trigonométrica e sua forma de utilização na resolução de problemas;
- Compreender as definições de seno e cosseno de ângulos obtusos.
- Conhecer a Lei dos cossenos e sua demonstração;
- Conhecer a Lei dos senos e sua demonstração;
- Calcular distâncias inacessíveis com os recursos da trigonometria do triângulo.

Circunferência Trigonométrica – Espera-se que o aluno saiba:

- Relacionar ângulos e arcos de uma circunferência;
- Calcular os comprimentos de arcos de uma circunferência;
- Compreender as relações de simetria;
- Conhecer as razões trigonométricas na circunferência: Seno, cosseno e tangente;
- Conhecer as relações entre seno e cosseno e outras relações trigonométricas: tangente, secante, cossecante, cotangente;
- Trabalhar com as operações com arcos nas razões trigonométricas.

Funções Trigonométricas – Espera-se que o aluno saiba:

- Trabalhar com as funções seno, cosseno e tangente, identificando domínio,

imagem, periodicidade e demais propriedades;

- Esboçar os gráficos das funções seno, cosseno e tangente;
- Resolver equações e inequações trigonométricas envolvendo todas as funções trigonométricas;
- Identificar as funções trigonométricas inversas: arco-seno, arco-cosseno e arco-tangente.

Matrizes e determinantes – Espera-se que o aluno saiba:

- Compreender o conceito de matriz;
- Trabalhar as operações com matrizes;
- Obter a inversa de uma matriz;
- Calcular o determinante de uma matriz;
- Reconhecer as propriedades dos determinantes.

Equações e Sistemas Lineares – Espera-se que o aluno saiba:

- Reconhecer se um trio ordenado é solução de um sistema de equações lineares;
- Resolver um sistema de equações lineares com duas e três variáveis por escalonamento;
- Interpretar geometricamente o resultado de um sistema de equações lineares com duas incógnitas;
- Resolver problemas que possam ser modelados por um sistema de equações lineares;
- Utilizar determinantes na solução de um sistema de equações.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Dante, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações**. Vol. 2. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

Iezzi, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Vol. 2. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

Giovanni, José Ruy; Giovanni Jr, José Ruy; Bonjorno, José Roberto e Sousa, Paulo Roberto Câmara. **Matemática. Uma nova abordagem**. Vol. 2. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Iezzi, Gelson; Murakami, Carlos. **Fundamentos de Matemática elementar**. Volumes 3 e 4. 9. ed. São Paulo: Atual editora, 2013.

Smole, Kátia Cristina Stocco; Diniz, Maria Ignez de Souza Vieira. **Matemática Ensino Médio**. Vol. 2. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Dante, Luiz Roberto. **Projeto Voz Matemática**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2015.

Souza, Joamir. **Novo olhar Matemática**. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

Sá, Ilydio Pereira de. **A magia da Matemática: atividades investigativas, curiosidades e história da Matemática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Matemática IV

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 4º semestre

### EMENTA

**Geometria Espacial de Posição:** definição de ponto, reta e plano, posição relativa entre retas e planos, retas, paralelas, concorrentes e reversas, ângulo entre retas e planos e projeção ortogonal de um ponto ou reta sobre um plano.

**Geometria Espacial:** Poliedros: definição, relação de Euler, poliedros regulares, poliedros de Platão. Prisma: definição, propriedades, prisma regular, paralelepípedo reto retângulo, hexaedro regular e cálculo de áreas e volume. Princípio de Cavalieri. Pirâmide: definição, propriedades, pirâmide regular, pirâmides semelhantes, tetraedro regular e cálculo de áreas e volume. Cilindro: definição, propriedades, cilindro equilátero e cálculo de áreas e volume. Cone: definição, propriedades, cone equilátero, cones semelhantes e cálculo de áreas e volume. Esfera: definição, propriedades, cálculo da área superficial, cálculo do volume e partes da esfera. Sólidos de revolução. Inscrição e circunscrição de sólidos.

**Análise Combinatória:** Princípio fundamental da contagem (PFC), fatorial, arranjo simples, permutação simples, permutação com elementos repetidos, permutação circular, combinação simples e combinação com repetição.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

É objetivo desta disciplina que o aluno aprenda a matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos trazendo em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Geometria Espacial de posição – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar pertinência de um ponto em relação a uma reta ou um plano;
- Identificar retas concorrentes paralelas e reversas;
- Identificar planos paralelos e secantes;
- Conhecer as condições de paralelismo entre reta e plano e entre dois planos;
- Reconhecer retas e planos perpendiculares;
- Conhecer o teorema fundamental de perpendicularismo entre reta e plano;
- Reconhecer planos perpendiculares;
- Conhecer o significado de distância entre dois pontos, distância de ponto a reta, distância de ponto a plano bem como distância entre duas retas paralelas e entre dois planos paralelos;
- Conhecer o significado de projeção ortogonal de um objeto sobre um plano;
- Conhecer o significado de ângulo entre duas retas reversas, de ângulo entre uma reta e um plano e do ângulo entre dois planos. Identificar retas ortogonais.

Geometria Espacial – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar poliedros a partir da definição.
- Identificar os números de arestas, faces e vértices de um poliedro.
- Fazer a contagem das arestas a partir das faces.
- Conhecer o significado de poliedro convexo.
- Conhecer a relação de Euler para poliedros convexos.
- Resolver problemas simples sobre os números de arestas, faces e vértices de um poliedro convexo.
- Reconhecer os 5 poliedros regulares e suas características.
- Reconhecer um prisma e conhecer suas propriedades.
- Identificar os objetos especiais da família dos prismas como o prisma regular, o paralelepípedo, o paralelepípedo retângulo e o cubo.
- Reconhecer uma pirâmide e conhecer suas propriedades.
- Identificar os objetos especiais da família das pirâmides como a pirâmide regular e o tetraedro.
- Identificar a área de um poliedro como a soma das áreas de todas as suas faces.
- Estabelecer o conceito de volume.
- Reconhecer diversas unidades de volume.
- Saber calcular a área e volume de um poliedro regular
- Reconhecer os sólidos de revolução: Cilindro, cone e esfera.
- Identificar os sólidos de revolução a partir da definição.
- Conhecer os volumes dos sólidos redondos deduzidos a partir do princípio de Cavalieri.

- Reconhecer de forma intuitiva o significado das áreas dos sólidos redondos.
- Calcular as áreas e volumes dos sólidos de revolução.

Análise combinatória - Espera-se que o aluno saiba:

- Utilizar o Princípio Fundamental da Contagem;
- Definir fatorial;
- Reconhecer o que é arranjo, permutação e combinação;
- Aplicar os critérios para o uso de arranjos, permutações e combinações.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Dante, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações**. Vol. 2. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

Iezzi, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Vol. 2. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

Giovanni, José Ruy; Giovanni Jr, José Ruy; Bonjorno, José Roberto e Sousa, Paulo Roberto Câmara. **Matemática. Uma nova abordagem**. Vol. 2. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Iezzi, Gelson; Murakami, Carlos. **Fundamentos de Matemática elementar**. Volumes 5 e 10. 9. ed. São Paulo: Atual editora, 2013.

Smole, Kátia Cristina Stocco; Diniz, Maria Ignez de Souza Vieira. **Matemática Ensino Médio**. Vol. 2. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Dante, Luiz Roberto. **Projeto Voz Matemática**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2015.

Souza, Joamir. **Novo olhar Matemática**. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

Sá, Ilydio Pereira de. **A magia da Matemática: atividades investigativas, curiosidades e história da Matemática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Matemática V

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 5º semestre

#### EMENTA

**Probabilidade:** Experimento aleatório, espaço amostral, evento, probabilidade em espaços equiprováveis, probabilidade da união de dois eventos, probabilidade condicional, probabilidade de eventos simultâneos e experimentos binomiais.

**Binômio de Newton:** Números binomiais, triângulo de Pascal, somatório, desenvolvimento de  $(a + b)^n$  e termo geral do binômio.

**Geometria Plana:** Polígonos: classificação e suas propriedades. Triângulos: classificação e suas propriedades. Quadriláteros: classificação e suas propriedades. Áreas e volumes dos principais polígonos. Círculo e circunferência.

**Geometria Analítica:** Conceitos básicos: distância entre dois pontos, ponto médio, baricentro de um triângulo, razão de seção e condição de alinhamento de três pontos. Estudo da reta: definição, tipos de equações, coeficiente angular, posição relativa entre duas retas, distância entre ponto e reta, área de um triângulo, ângulo entre duas retas e bissetrizes dos ângulos entre duas retas. Estudo da circunferência: definição, equação reduzida, equação geral, inequações do segundo grau com duas variáveis, posições relativas entre ponto e circunferência, posições relativas entre reta e circunferência e posições relativas entre duas circunferências. Estudo da elipse: definição, equação reduzida, equação geral e propriedades. Estudo da hipérbole: definição, equação reduzida, equação geral e propriedades. Estudo da parábola: definição, equação reduzida, equação geral e propriedades.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

É objetivo desta disciplina que o aluno aprenda a matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos trazendo em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Probabilidade – Espera-se que o aluno saiba:

- Conceituar experimentos aleatórios, frequência relativa e probabilidade.
- Calcular probabilidades em espaços amostrais equiprováveis.
- Resolver problemas envolvendo probabilidades em espaços não equiprováveis.
- Analisar experimentos frequentistas e inferir probabilidades.
- Aplicar as propriedades de um espaço de probabilidades na resolução de problemas.
- Resolver problemas envolvendo probabilidades condicionais.

Binômio de Newton - Espera-se que o aluno saiba:

- Escrever na forma canônica o polinômio correspondente à potência de um binômio;
- Desenvolver um produto notável de potência  $n$ .

Geometria Plana: congruência, semelhança e áreas. – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar figuras congruentes;
- Conhecer as propriedades dos principais quadriláteros e saber justificá-las;
- Identificar figuras semelhantes;
- Compreender o conceito de área como medida da superfície ocupada por uma figura;
- Compreender as diversas unidades de área e suas relações Saber calcular áreas de diversas figuras simples;
- Conhecer a razão entre o comprimento de uma circunferência e seu diâmetro (o número pi);
- Conhecer a demonstração do teorema das cordas usando semelhança de triângulos;
- Resolver problemas simples envolvendo o teorema das cordas;
- Identificar a área do círculo como limite das áreas dos polígonos regulares inscritos;
- Calcular a área do círculo;
- Calcular as áreas do setor e do segmento circular;
- Compreender o conceito de perímetro de um polígono;
- Identificar a razão de semelhança de polígonos semelhantes;
- Reconhecer que a razão entre os perímetros de polígonos semelhantes é a razão de semelhança;
- Saber demonstrar que a razão entre as áreas de dois triângulos semelhantes é o quadrado da razão de semelhança;
- Reconhecer que a razão entre as áreas de figuras semelhantes é o quadrado da razão de semelhança.

Geometria Analítica – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar a posição de um ponto no plano cartesiano;
- Calcular a distância entre dois pontos dados;
- Reconhecer pontos colineares;
- Saber dividir um segmento, internamente ou externamente em uma razão;
- Conhecer as formas usuais de apresentação da equação da reta;
- Identificar o coeficiente angular de uma reta;
- Reconhecer o significado da interseção de duas retas;
- Identificar retas paralelas e perpendiculares;
- Identificar a equação de uma circunferência;
- Identificar o centro e o raio de uma circunferência;

- Identificar a posição relativa de duas circunferências, ou de uma reta e uma circunferência;
- Saber intersectar uma reta e uma circunferência ou duas circunferências;
- Identificar a tangência entre reta e circunferência.

Cônicas (Elipse, Hipérbole e Parábola) – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar os elementos principais de uma cônica;
- Identificar uma cônica a partir da equação algébrica;
- Trabalhar com a equação reduzida da cônica.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Dante, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações**. Volumes 2 e 3. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

Iezzi, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Volumes 2 e 3. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

Giovanni, José Ruy; Giovanni Jr, José Ruy; Bonjorno, José Roberto e Sousa, Paulo Roberto Câmara. **Matemática. Uma nova abordagem**. Volumes 2 e 3. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Iezzi, Gelson; Murakami, Carlos. **Fundamentos de Matemática elementar**. Volumes 5, 7 e 9. 9. ed. São Paulo: Atual editora, 2013.

Smole, Kátia Cristina Stocco; Diniz, Maria Ignez de Souza Vieira. **Matemática Ensino Médio**. Vol. 3. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Dante, Luiz Roberto. **Projeto Voz Matemática**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2015.

Souza, Joamir. **Novo olhar Matemática**. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

Sá, Ilydio Pereira de. **A magia da Matemática: atividades investigativas, curiosidades e história da Matemática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Matemática VI

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 6º semestre

#### EMENTA

**Números Complexos:** introdução, igualdade entre números complexos, operações com números complexos, potências de  $i$ , plano de Argand-Gauss, módulo de um número complexo, argumento de um número complexo, forma trigonométrica ou polar de um número complexo, operações na forma trigonométrica ou polar, potenciação em  $\mathbb{C}$  e

radiciação em  $\mathbb{C}$ .

**Polinômios:** definição, grau, função monomial, função polinomial, adição, subtração, multiplicação e divisão de polinômios e divisões sucessivas.

**Equações Algébricas: introdução, noções iniciais, teorema fundamental da álgebra – TFA, teorema da decomposição, multiplicidade de uma raiz, raízes complexas, relações de Girard e raízes racionais.**

**Estatística e Análise de Dados:** introdução, variável, tabelas de frequência, representação gráfica, medidas de centralidade, medidas de dispersão, medidas de assimetria e curtose, estatística indutiva e análise de dados.

**Introdução ao Pensamento Computacional:** introdução ao uso das tecnologias computacionais, aplicativos de planilhas eletrônicas, de construção de tabelas e gráficos, algoritmos para resolução de problemas.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

É objetivo desta disciplina que o aluno aprenda a matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos trazendo em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Números complexos – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar a notação de números complexos;
- Trabalhar com as operações que envolvem números complexos;
- Representação de um número complexo no plano, identificando módulo e argumento;
- Transformar números complexos na forma algébrica na forma polar.
- Operar os números complexos na forma Polar.

Polinômios - Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar uma equação polinomial;
- Determinar as raízes de uma equação polinomial;
- Fazer operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com polinômios
- Decompor um polinômio;
- Utilizar o Teorema do resto.

Equações Algébricas - Espera-se que o aluno saiba:

- Conceituar uma equação algébrica;
- Determinar as raízes da equação algébrica;
- Aplicar o Teorema Fundamental da Álgebra;
- Decompor uma equação algébrica;
- Determinar raízes complexas de uma equação algébrica.

Estatística – Espera-se que o aluno saiba:

- Trabalhar com diversos tipos de gráficos para representação de dados estatísticos;
- Identificar as medidas de tendência central e dispersão;
- Utilizar as medidas de tendência central e medidas de dispersão nos dados estatísticos para obter características sobre estes dados;
- Aplicar as medidas de tendência central e medidas de dispersão em dados de problemas diários;
- Analisar as características de um certo processo a partir de uma análise de dados coletados

Introdução ao Pensamento Computacional – Espera-se que o aluno saiba:

- Fazer uso das tecnologias computacionais para resolver problemas;
- Fazer uso de aplicativos de planilhas eletrônicas, de construção de tabelas e gráficos;
- Elaborar algoritmos para resolução de problemas;
- Fazer uso de aplicativos na construção de modelos Matemáticos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Dante, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações**. Vol. 3. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

Iezzi, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Vol. 3. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

Giovanni, José Ruy; Giovanni Jr, José Ruy; Bonjorno, José Roberto e Sousa, Paulo Roberto Câmara. **Matemática. Uma nova abordagem**. Vol. 3. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Iezzi, Gelson; Murakami, Carlos. **Fundamentos de Matemática elementar**. Volumes 6 e 11. 9. ed. São Paulo: Atual editora, 2013.

Smole, Kátia Cristina Stocco; Diniz, Maria Ignez de Souza Vieira. **Matemática Ensino Médio**. Vol. 3. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Dante, Luiz Roberto. **Projeto Voz Matemática**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2015.

Souza, Joamir. **Novo olhar Matemática**. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

Sá, Ilydio Pereira de. **A magia da Matemática: atividades investigativas, curiosidades**

**e história da Matemática.** 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

<b>Curso:</b> Técnico em Internet das Coisas (IOT)	
<b>Componente Curricular:</b> Física I	
<b>Carga Horária:</b> 67 h	<b>Período:</b> 2º semestre
<b>EMENTA</b>	
Cinemática escalar. Cinemática vetorial. Força e as leis de movimento da Dinâmica. Energia e as leis da conservação da Dinâmica. Gravitação. Estática.	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
Compreender as informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas na física e caracterizar causas ou efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos ou corpos celestes.	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos.</li> <li>● Conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. Compreender e utilizar as leis e teorias físicas.</li> <li>● Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico.</li> <li>● Elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados. Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar.</li> <li>● Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandezas, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar.</li> <li>● Construir e investigar situações-problema, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
DOCA, R. Helou; BISCUOLA, Gualter. J; VILAS BÔAS, <b>Newton</b> . <b>Física</b> . vol 1. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.	
BARRETO FILHO, Benigno. <b>Física aula por aula</b> . 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.	

RAMALHO, NICOLAU; TOLEDO. **Os Fundamentos da Física**. vol. 1. 9a ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2007.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEATRIZ ALVARENGA; ANTÔNIO MÁXIMO. **Física: Contexto & Aplicações – Ensino médio**. vol. 1. 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2013.

GASPAR, Alberto. **Física: Mecânica**. vol 1. 1ª ed. São Paulo: Ática, 2002.

BONJORNO, José Roberto; ALVES, Luís Augusto, RAMOS, Clinton Márcio. **Física**. vol. 1. São Paulo: FTD, 2013.

SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. **Universo da Física 1**. 2ª ed. São Paulo: Atual, 2005.

WILSON CARRON; OSVALDO GUIMARÃES. **As Faces da Física**. vol. único. São Paulo: Moderna, 2006.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Física II

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 3º semestre

#### EMENTA

Mecânica dos fluidos. Termologia. Dilatação. Calorimetria. Estudo dos gases. Termodinâmica. Óptica. Ondulatória. Noções de Física Moderna.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

#### OBJETIVO GERAL

Compreender as informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas na física e caracterizar causas ou efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos ou corpos celestes.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos.
- Conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. Compreender e utilizar as leis e teorias físicas.
- Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico.
- Elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados. Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar,

sistematizar.

- Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandezas, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar.
- Construir e investigar situações-problema, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VILAS BÔAS, Newton; DOCA, R. Helou; BISCUOLA, Gualter. J. **Física**. vol 1, 2 e 3. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

BARRETO FILHO, Benigno. **Física aula por aula**. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.

RAMALHO, NICOLAU; TOLEDO. **Os Fundamentos da Física**. vol. 1, 2 e 3. 9a ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2007.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEATRIZ ALVARENGA; ANTÔNIO MÁXIMO. **Física: Contexto & Aplicações – Ensino médio**. vol. 2 e 3. 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2013.

GASPAR, Alberto. **Física: Mecânica**. vol 1, 2 e 3. 1ª ed. São Paulo: Ática, 2002.

BONJORNO, José Roberto; ALVES, Luís Augusto, RAMOS, Clinton Márcio. **Física**. vol. 1, 2 e 3. São Paulo: FTD, 2013.

SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. **Universo da Física 2**. 2ª ed. São Paulo: Atual, 2005.

WILSON CARRON; OSVALDO GUIMARÃES. **As Faces da Física**. vol. único. São Paulo: Moderna, 2006.

Curso: Técnico em Internet das Coisas (IOT)

Componente Curricular: Química I

Carga Horária: 67 h

Período: 2º semestre

### EMENTA

Aplicações da Química. A matéria e suas transformações. Processos de separação de misturas. A evolução da ciência e dos modelos atômicos. Modelo atômico atual, distribuição eletrônica. Classificação periódica dos elementos e propriedades periódicas (tamanho do átomo, eletronegatividade, eletropositividade, afinidade eletrônica e energia de ionização). Ligações químicas, estruturas químicas, breve saber sobre nomenclatura de compostos inorgânicos e suas implicações. Funções inorgânicas. Soluções. Reações Inorgânicas: classificação, balanceamento e estequiometria.

Teste de chama; reatividade dos metais; funções inorgânicas e suas reações; preparo de soluções; volumetria; separação de misturas (destilação, filtração, cromatografia).

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. Biodiversidade brasileira.

### OBJETIVO GERAL

- Contribuir para a formação de um aluno capaz de reconhecer a química como construção humana, conhecendo aspectos de sua história, relações com o contexto cultural, social, político e econômico, estabelecendo relações entre o conhecimento químico e outras formas de expressão da cultura humana.
- Relacionar o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade.
- Fazer uso das linguagens química, matemática, artística e científica.
- Permitir ao aluno perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto na compreensão do universo distante, a partir de princípios, leis e modelos já conhecidos.
- Identificar e reconhecer a Química como uma ciência experimental.
- Aplicar os conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais.
- Contribuir para a formação de um aluno capaz de identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos e experimentos científicos e tecnológicos.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender o desenvolvimento histórico da química, os modelos atômicos e o desenvolvimento da tabela periódica;
- Identificar os tipos de ligações químicas e definir as geometrias moleculares;
- Analisar os critérios de solubilidade;
- Calcular as quantidades de reagentes e produtos numa reação química utilizando a estequiometria;
- Compreender as reações químicas de precipitação, neutralização, com formação de gás e de oxi-redução e descrevê-las na forma de equações químicas.
- Fazer uso de tabelas, gráficos e relações matemáticas para interpretar fenômenos químicos;
- Interpretar as informações científicas divulgadas na imprensa;
- Formular questões a partir de situações reais e compreender aquelas já anunciadas;
- Desenvolver modelos explicativos para sistemas tecnológicos e naturais;
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia envolvendo a classificação dos compostos constituídos de carbono, seus processos de reação química e interação intermolecular.
- Reconhecer a importância da ciência na sociedade e as influências que uma exerce sobre a outra.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

REIS, Martha, **Química**. vol.1,2 e 3. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016.

LISBOA, Julio Cezar Foschini. **Ser Protagonista: Química - 1º ano, 2º ano e 3º ano** . 2. ed. São Paulo: SM, 2014.

TITO & CANTO. **Química na Abordagem do Cotidiano**. vol. 1, 2 e 3. 1 ed. São Paulo: Saraiva Didáticos, 2015.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Atkins, Peter; Jones, Loretta e Laverman, Leroy. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7 ed. Porto Alegre Bookman 2018.

Cancelieri, N.M, Viera, I.J.C.; Braz, R. Alcântara, A. F. C. **Compêndio: Espécies de Rauwolfia**. 1ed. Curitiba, CRV, 2020.

MORAIS, A. M. A. **A Origem dos Elementos Químicos: uma Abordagem Inicial**. 1ª Edição. Editora Livraria de Física, 2010.

SANTOS, W.; MÓL, G. **Química Cidadã**. Vol. 1, 1ª Edição. Editora Nova Geração, 2010.

MATTOS, M. de. **Processos Inorgânicos**. 1ª Edição. Editora Synergia, 2012.

Curso: Técnico em Internet das Coisas (IOT)

Componente Curricular: Química II

Carga Horária: 67 h

Período: 3º semestre

#### EMENTA

A Química dos compostos de carbono (Química Orgânica): explanação com química de plantas (metabólitos secundários), derivados de petróleo, dentre outros tantos compostos orgânicos que compõem todo o nosso universo ser e estar. Elementos organógenos, fórmulas estruturais planas, de linha, condensada, molecular. Geometria de carbono, hibridação, classificações, solubilidade (polaridade de ligações e moléculas), importantes funções orgânicas, nomenclatura isomeria e reações orgânicas. Reações Inorgânicas e orgânicas: cálculos estequiométricos; soluções; termoquímica; breve conhecimento de cinética, equilíbrio químico; eletroquímica.

Reações orgânicas (fabricação de sabão), dentre outras reações; extração de princípios ativos de plantas; compostos orgânicos em ação: fitoterápicos em horta; identificação de classes de metabólitos secundários. Medida de pH de diferentes produtos, como solo, por exemplo. Pilhas.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. Biodiversidade.

#### OBJETIVO GERAL

- Contribuir para a formação de um aluno capaz de reconhecer a química como construção humana, conhecendo aspectos de sua história, relações com o contexto cultural, social, político e econômico, estabelecendo relações entre o conhecimento químico e outras formas de expressão da cultura humana.
- Relacionar o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade.

- Fazer uso das linguagens química, matemática, artística e científica.
- Permitir ao aluno perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto na compreensão do universo distante, a partir de princípios, leis e modelos já conhecidos.
- Identificar e reconhecer a Química como uma ciência experimental.
- Aplicar os conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais.
- Contribuir para a formação de um aluno capaz de identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos e experimentos científicos e tecnológicos.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconhecer processos endotérmicos e exotérmicos e calcular a variação de entalpia;
- Compreender o conceito de entropia e de energia livre de gibbs e realizar cálculos envolvendo estes parâmetros;
- Identificar reações em equilíbrio químico e realizar cálculos envolvendo a constante de equilíbrio;
- Identificar os fatores de interferência no equilíbrio químico como temperatura, concentração, etc.;
- Compreender o conceito de pilha e eletrólise e identificar os produtos das reações de oxi-redução envolvidas.
- Fazer uso de tabelas, gráficos e relações matemáticas para interpretar fenômenos químicos;
- Interpretar as informações científicas divulgadas na imprensa;
- Formular questões a partir de situações reais e compreender aquelas já anunciadas;
- Desenvolver modelos explicativos para sistemas tecnológicos e naturais;
- Identificar situações cotidianas onde podemos aplicar modelos relacionados à classificação dos compostos constituídos de carbono, seus processos de reação química e interação intermolecular.
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia envolvendo a classificação dos compostos constituídos de carbono, seus processos de reação química e interação intermolecular.
- Reconhecer a importância da ciência na sociedade e as influências que uma exerce sobre a outra.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

REIS, Martha, **Química**. vol.1,2 e 3. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016.

LISBOA, Julio Cezar Foschini. **Ser Protagonista: Química - 1º ano, 2º ano e 3º ano** . 2. ed. São Paulo: SM, 2014.

TITO & CANTO. **Química na Abordagem do Cotidiano**. vol. 1, 2 e 3. 1 ed. São Paulo: Saraiva Didáticos, 2015.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Atkins, Peter; Jones, Loretta e Laverman, Leroy. **Princípios de química: questionando a**

**vida moderna e o meio ambiente.** 7 ed. Porto Alegre Bookman 2018.

Cancelieri, N.M, Viera, I.J.C.; Braz, R. Alcântara, A. F. C. **Compêndio: Espécies de Rauvolfia.** 1ed. Curitiba, CRV, 2020.

MORAIS, A. M. A. **A Origem dos Elementos Químicos: uma Abordagem Inicial.** 1ª Edição. Editora Livraria de Física, 2010.

SANTOS, W.; MÓL, G. **Química Cidadã.** Vol. 1, 1ª Edição. Editora Nova Geração, 2010.

MATTOS, M. de. **Processos Inorgânicos.** 1ª Edição. Editora Synergia, 2012.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Biologia I

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 2º semestre

#### EMENTA

Características gerais dos seres vivos; A química das células; Níveis de organização dos seres vivos; Principais ramos da biologia; Características gerais da célula; Célula procariótica e célula eucariótica; Membrana plasmática; Citoplasma; Núcleo; Características gerais dos cromossomos; Organelas citoplasmáticas; Mitose; Meiose; Fotossíntese; Quimiossíntese; Respiração; Introdução à Ecologia e estrutura dos ecossistemas. Cadeia, teia alimentar e fluxo de energia. Ciclos biogeoquímicos. Ecologia de populações. Educação ambiental. Desequilíbrio ambiental e desenvolvimento sustentável.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

Educação alimentar e nutricional (Lei nº 11.947/2009, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da Educação Básica); Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria (Lei nº 10.741/2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso); Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental); DSTs e Biotecnologia.

#### OBJETIVO GERAL

Reconhecer os conceitos básicos da biologia relacionando estes com o cotidiano. Construir a formação integral como cidadão, para que seja capaz de interagir e transformar a sociedade onde está inserido. Promover o protagonismo dos estudantes no enfrentamento de questões sobre consumo, energia, segurança, ambiente, saúde, entre outras.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Descrever processos e características dos seres vivos e do ambiente observado a microscópio ou a olho nu; reconhecer o sentido histórico da ciência e da tecnologia percebendo seu papel na vida; identificar a célula como unidade responsável pela formação de todos os seres vivos, não existindo vida fora dela. Apropriar-se dos

conhecimentos da biologia e aplicar esses conhecimentos para explicar o funcionamento do mundo natural.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia: Biologia Moderna**. v.1. São Paulo: Moderna, 2016.

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia: Biologia Moderna**. v.3. São Paulo: Moderna, 2016.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Biologia Hoje**. V.3. 15. ed. São Paulo: Aca, 2011.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOARES, José Luis. **Biologia no terceiro milênio**. Vol. 1 e 3. São Paulo: SCIPIONE, 2011.

LOPES, Sonia; ROSSO, Sergio. **Bio**. Vol. 1, 2, 3. São Paulo: Saraiva, 2011.

PAULINO, Wilson Roberto. **Biologia**. Vol. 1 e 3. 15. ed. São Paulo: Áca, 2007.

SILVA JUNIOR, César da; SASSON, Sezar. CALDINI JÚNIOR, Néilson. **Biologia: ensino médio**. Vol. 1 e 3. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

FROTA-PESSOA, O. **Biologia**. Volumes 1 e 3. 1.ed, São Paulo: Scipione, 2005. 5.

LAURENCE, J. **Biologia**. Volume único, 1 ed, São Paulo: Editora Nova Geração, 2005.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Biologia II

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 3º semestre

### EMENTA

Sistemática Filogenética. Vírus. Procariotos. Protozoários e Algas. Fungos. Desenvolvimento e Fisiologia Humana. Reino Animal. As bases da hereditariedade. As leis da Genética. Interação gênica. Noções de genética molecular. Melhoramento genético e suas aplicações. As principais ideias evolucionistas. Teoria moderna da evolução. A origem de novas espécies no planeta Terra. A evolução do homem moderno.

### TEMAS TRANSVERSAIS

Educação alimentar e nutricional (Lei nº 11.947/2009, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da Educação Básica); Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria (Lei nº 10.741/2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso); Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental); DSTs; Pandemia; Biotecnologia (transgenia, células tronco, PCR e genética forense); Meio Ambiente e Saúde; Energia; Legislação Ambiental e Gestão Ambiental.

<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<p>Reconhecer os conceitos básicos da biologia relacionando estes com o cotidiano. Construir a formação integral como cidadão, para que seja capaz de interagir e transformar a sociedade onde está inserido. Promover o protagonismo dos estudantes no enfrentamento de questões sobre consumo, energia, segurança, ambiente, saúde, entre outras.</p>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<p>Compreender o sistema de classificação dos seres vivos. Apresentar os principais grupos de organismos vivos e compreender a relação evolutiva existente entre eles. Entender como os caracteres hereditários são transmitidos ao longo das gerações; Compreender o funcionamento dos genes nos diversos organismos. Apresentar as principais novidades tecnológicas desenvolvidas a partir do conhecimento genético. Compreender como a genética é decisiva para a determinação dos seres vivos e seu comportamento. Mostrar a relação entre o patrimônio genético e a evolução das espécies. Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. <b>Biologia: Biologia Moderna.</b> v.2. São Paulo: Moderna, 2016.</p> <p>AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. <b>Biologia: Biologia Moderna.</b>, v.3. São Paulo: Moderna, 2016.</p> <p>LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. <b>Biologia Hoje.</b> V.3. 15. ed. São Paulo: Aca, 2011.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>SOARES, José Luis. <b>Biologia no terceiro milênio.</b> Vol. 3. São Paulo: SCIPIONE, 2011.</p> <p>LOPES, Sonia; ROSSO, Sergio. <b>Bio.</b> Vol. 1, 2, 3. São Paulo: Saraiva, 2011.</p> <p>PAULINO, Wilson Roberto. <b>Biologia.</b> Vol. 3. 15. ed. São Paulo: Áca, 2007.</p> <p>SILVA JUNIOR, César da; SASSON, Sezar. CALDINI JÚNIOR, Néelson. <b>Biologia: ensino médio.</b> Vol. 2. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.</p> <p>FROTA-PESSOA, O. <b>Biologia.</b> Volumes 1, 2 e 3. 1.ed, São Paulo: Scipione, 2005. 5.</p> <p>LAURENCE, J. <b>Biologia.</b> Volume único, 1 ed, São Paulo: Editora Nova Geração, 2005.</p>	

<b>Curso:</b> Técnico Integrado em Mecatrônica	
<b>Componente Curricular:</b> História I	
<b>Carga Horária:</b> 67 h	<b>Período:</b> 1º semestre

## EMENTA

A origem do Estado. O sistema feudal. O Islã: surgimento e expansão. O mundo em transformação: as Cruzadas e a expansão das sociedades cristãs. O renascimento cultural e urbano europeu. As várias Áfricas e a multiculturalidade de povos africanos. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. A transição para a Europa Moderna: o surgimento dos Estados Nacionais; o Renascimento; a Reforma Protestante; o Antigo Regime; a expansão marítima comercial e as políticas mercantilistas. África e América nos tempos das grandes navegações: Reinos e impérios africanos; os povos pré-colombianos da América. A invasão e colonização da América: o encontro entre dois mundos. Os portugueses na América: o período pré-colonial (1500-1530). A ocupação da América portuguesa: sociedade, economia e trabalho. A União Ibérica e os reflexos sobre a América portuguesa. O Brasil holandês. O Espírito Santo no contexto da ocupação portuguesa entre os séculos XVI e XVIII. Outros processos colonizatórios: Espanha, França, Holanda e Inglaterra. A invasão do interior da América portuguesa: a pecuária e as drogas do sertão; o bandeirantismo. A sociedade do ouro e dos diamantes. A sociedade das Luzes: a Europa pré-Iluminismo; a luz da razão; o pensamento liberal. As revoluções inglesas. Independência dos EUA. Revolução Haitiana. Os movimentos anticoloniais do século XVIII na América portuguesa. Revolução Francesa. Período Joanino (1808-1821). Independência do Brasil e Primeiro Reinado (1822-1831). Os processos de independência na América espanhola. Período Regencial no Brasil (1831-1840). Segundo Reinado (1840-1889). Lei de Terras (1850) e estrutura fundiária no Brasil. Complexo cafeeiro e outras formações econômicas no Brasil no século XIX (borracha, pecuária, cana de açúcar etc). Era Mauá, Tarifa Alves Branco (1844) e Reforma Silva Ferraz (1867): empreendedorismo, protecionismo, liberalismo e apoio governamental. Abolição do tráfico negreiro e imigração europeia no Brasil no século XIX. Guerra do Paraguai (1864-1870). Resistência à escravidão pelo povo negro no Brasil. Insurreição do Queimado (1849). Abolicionismo e Republicanismo no Brasil do século XIX. Crise da Monarquia e Proclamação da República no Brasil (1870-1889). Revolução Industrial na Inglaterra. Guerra de Secessão (1861-1865). Modernização Econômica nos EUA, na Europa e na Ásia. Revoluções Liberais na Europa no século XIX (Primavera dos Povos). Organização dos trabalhadores e o surgimento das ideias socialistas. Nação e nacionalismos no séculos XIX e XX. Imperialismo nos séculos XIX e XX.

## TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

## OBJETIVO GERAL

- Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica.
- Analisar a formação de territórios e fronteiras em diferentes tempos e espaços, mediante a compreensão das relações de poder que determinam as territorialidades e o papel geopolítico dos Estados-nações.

- Analisar e avaliar criticamente as relações de diferentes grupos, povos e sociedades com a natureza (produção, distribuição e consumo) e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de alternativas que respeitem e promovam a consciência, a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.
- Analisar as relações de produção, capital e trabalho em diferentes territórios, contextos e culturas, discutindo o papel dessas relações na construção, consolidação e transformação das sociedades.
- Identificar e combater as diversas formas de injustiça, preconceito e violência, adotando princípios éticos, democráticos, inclusivos e solidários, e respeitando os Direitos Humanos.
- Participar do debate público de forma crítica, respeitando diferentes posições e fazendo escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar, analisar e comparar diferentes fontes e narrativas expressas em diversas linguagens, com vistas à compreensão de ideias filosóficas e de processos e eventos históricos, geográficos, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais;
- Identificar, analisar e discutir as circunstâncias históricas, geográficas, políticas, econômicas, sociais, ambientais e culturais de matrizes conceituais (etnocentrismo, racismo, evolução, modernidade, cooperativismo/desenvolvimento etc.), avaliando criticamente seu significado histórico e comparando-as a narrativas que contemplem outros agentes e discursos;
- Analisar objetos e vestígios da cultura material e imaterial de modo a identificar conhecimentos, valores, crenças e práticas que caracterizam a identidade e a diversidade cultural de diferentes sociedades inseridas no tempo e no espaço;
- Analisar e caracterizar as dinâmicas das populações, das mercadorias e do capital nos diversos continentes, com destaque para a mobilidade e a fixação de pessoas, grupos humanos e povos, em função de eventos naturais, políticos, econômicos, sociais, religiosos e culturais, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a esses processos e às possíveis relações entre eles;
- Analisar e avaliar os impactos das tecnologias na estruturação e nas dinâmicas de grupos, povos e sociedades contemporâneos (fluxos populacionais, financeiros, de mercadorias, de informações, de valores éticos e culturais etc.), bem como suas interferências nas decisões políticas, sociais, ambientais, econômicas e culturais.
- Analisar e avaliar criticamente os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais – entre elas as indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais –, suas práticas agroextrativistas e o compromisso com a sustentabilidade;
- Debater e avaliar o papel da indústria cultural e das culturas de massa no estímulo ao consumismo, seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à percepção crítica das necessidades criadas pelo consumo e à adoção de hábitos sustentáveis;
- Analisar e discutir o papel e as competências legais dos organismos nacionais e internacionais de regulação, controle e fiscalização ambiental e dos acordos internacionais para a promoção e a garantia de práticas ambientais sustentáveis.

- Identificar e analisar as relações entre sujeitos, grupos, classes sociais e sociedades com culturas distintas diante das transformações técnicas, tecnológicas e informacionais e das novas formas de trabalho ao longo do tempo, em diferentes espaços (urbanos e rurais) e contextos;
- Analisar e comparar indicadores de emprego, trabalho e renda em diferentes espaços, escalas e tempos, associando-os a processos de estratificação e desigualdade socioeconômica;
- Caracterizar e analisar os impactos das transformações tecnológicas nas relações sociais e de trabalho próprias da contemporaneidade, promovendo ações voltadas à superação das desigualdades sociais, da opressão e da violação dos Direitos Humanos;
- Analisar situações da vida cotidiana, estilos de vida, valores, condutas etc., desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade, preconceito, intolerância e discriminação, e identificar ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às liberdades individuais;
- Identificar e analisar as demandas e os protagonismos políticos, sociais e culturais dos povos indígenas e das populações afrodescendentes (incluindo as quilombolas) no Brasil contemporâneo considerando a história das Américas e o contexto de exclusão e inclusão precária desses grupos na ordem social e econômica atual, promovendo ações para a redução das desigualdades étnico-raciais no país;
- Identificar e caracterizar a presença do paternalismo, do autoritarismo e do populismo na política, na sociedade e nas culturas brasileira e latino-americana, em períodos ditatoriais e democráticos, relacionando-os com as formas de organização e de articulação das sociedades em defesa da autonomia, da liberdade, do diálogo e da promoção da democracia, da cidadania e dos direitos humanos na sociedade atual;
- Analisar a formação de diferentes países, povos e nações e de suas experiências políticas e de exercício da cidadania, aplicando conceitos políticos básicos (Estado, poder, formas, sistemas e regimes de governo, soberania etc.);
- Discutir o papel dos organismos internacionais no contexto mundial, com vistas à elaboração de uma visão crítica sobre seus limites e suas formas de atuação nos países, considerando os aspectos positivos e negativos dessa atuação para as populações locais;
- Analisar os princípios da declaração dos Direitos Humanos, recorrendo às noções de justiça, igualdade e fraternidade, identificar os progressos e entraves à concretização desses direitos nas diversas sociedades contemporâneas e promover ações concretas diante da desigualdade e das violações desses direitos em diferentes espaços de vivência, respeitando a identidade de cada grupo e de cada indivíduo;
- Analisar as características socioeconômicas da sociedade brasileira – com base na análise de documentos (dados, tabelas, mapas etc.) de diferentes fontes – e propor medidas para enfrentar os problemas identificados e construir uma sociedade mais próspera, justa e inclusiva, que valorize o protagonismo de seus cidadãos e promova o autoconhecimento, a autoestima, a autoconfiança e a empatia.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

VAINFAS, Ronaldo et al. **Conecte História**. V. 1. São Paulo: Saraiva, 2018.

VAINFAS, Ronaldo et al. **Conecte História**. V. 2. São Paulo: Saraiva, 2018.

LINHARES, Maria Yedda (org.). **História Geral do Brasil**. 10ª Edição. Rio de Janeiro: Campus, 2016.

CHANG, Há-Joon. **Chutando a escada: a estratégia do desenvolvimento em perspectiva histórica**. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

WEFFORT, F. **Os Clássicos da Política**. Vols. 1 e 2. São Paulo, 2006.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HOBBSAWN, Eric. **A era das revoluções: 1789-1848**. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

\_. **A era do Capital: 1848-1875**. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

\_. **A era dos Impérios: 1875-1914**. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

COSTA, Emília Viotti da. **Da senzala à colônia**. São Paulo: Editora Unesp, 2010.

\_. **Da monarquia à República**. São Paulo: Editora Unesp, 2010.

**Curso:** Técnico Integrado em Mecatrônica

**Componente Curricular:** História II

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 4º semestre

#### EMENTA

Brasil da Primeira República: política, economia e cultura na Primeira República. Movimentos sociais da Primeira República. Revolta de Canudos. Contestado. História do Espírito Santo no século XX. Revolução Russa. O período entre guerras. Fascismo. Crise de 1929 e Grande Depressão. Nazismo. Revolução de 1930. Era Vargas (1930-1945). Estado Novo, política trabalhista e nacional-estatismo. Segunda Guerra Mundial: as alianças e estratégias militares. Tratados internacionais do fim da Segunda Guerra Mundial. Conferência de Bretton Woods (1944): acordos, debates e reestruturação do Sistema Financeiro Internacional. Criação da ONU e de organizações multilaterais no pós-guerra. FMI e BIRD na geopolítica do pós-guerra. A participação brasileira na Segunda Guerra Mundial: o fim do Estado Novo. Reconstrução da Europa e do Japão após a Segunda Guerra Mundial. A Guerra Fria, os movimentos no Terceiro Mundo e a descolonização Afro-Asiática. Cultura, contracultura e a luta por direitos civis em tempos de Guerra Fria. A crise do bloco socialista e o fim da URSS. O governo Dutra e o alinhamento aos EUA na Guerra Fria. Getúlio Vargas (1950-1954): conflitos políticos e industrialização. JK e o nacional-desenvolvimentismo. Governos de Jânio e Jango. Golpe de 1964. Aliança para o Progresso e interferências políticas dos EUA na América Latina e no mundo. Ditadura Militar no Brasil (1964-1985). Redemocratização, Diretas Já e Constituição de 1988. Ditaduras na América Latina no século XX. Consenso de Washington (1989). Brasil: Nova República. Quatro modernizações da China, crescimento econômico e importância política no século XXI. Mercosul e Brics: o Brasil nas relações internacionais do século XXI. Crise de 2008 e ascensão da extrema-direita no século XXI. Hegemonia dos EUA ameaçada: guerra tarifária e conflitos diplomáticos no século XXI.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo

de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### **OBJETIVO GERAL**

- Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica;
- Analisar a formação de territórios e fronteiras em diferentes tempos e espaços, mediante a compreensão das relações de poder que determinam as territorialidades e o papel geopolítico dos Estados-nações;
- Analisar e avaliar criticamente as relações de diferentes grupos, povos e sociedades com a natureza (produção, distribuição e consumo) e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de alternativas que respeitem e promovam a consciência, a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global;
- Analisar as relações de produção, capital e trabalho em diferentes territórios, contextos e culturas, discutindo o papel dessas relações na construção, consolidação e transformação das sociedades;
- Identificar e combater as diversas formas de injustiça, preconceito e violência, adotando princípios éticos, democráticos, inclusivos e solidários, e respeitando os Direitos Humanos;
- Participar do debate público de forma crítica, respeitando diferentes posições e fazendo escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar, analisar e comparar diferentes fontes e narrativas expressas em diversas linguagens, com vistas à compreensão de ideias filosóficas e de processos e eventos históricos, geográficos, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais;
- Identificar, analisar e discutir as circunstâncias históricas, geográficas, políticas, econômicas, sociais, ambientais e culturais de matrizes conceituais (etnocentrismo, racismo, evolução, modernidade, cooperativismo/desenvolvimento etc.), avaliando criticamente seu significado histórico e comparando-as a narrativas que contemplem outros agentes e discursos;
- Analisar objetos e vestígios da cultura material e imaterial de modo a identificar conhecimentos, valores, crenças e práticas que caracterizam a identidade e a diversidade cultural de diferentes sociedades inseridas no tempo e no espaço;
- Analisar e caracterizar as dinâmicas das populações, das mercadorias e do capital nos diversos continentes, com destaque para a mobilidade e a fixação de pessoas, grupos humanos e povos, em função de eventos naturais, políticos, econômicos, sociais, religiosos e culturais, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a esses processos e às possíveis relações entre eles;
- Analisar e avaliar os impactos das tecnologias na estruturação e nas dinâmicas de grupos, povos e sociedades contemporâneos (fluxos populacionais, financeiros, de

mercadorias, de informações, de valores éticos e culturais etc.), bem como suas interferências nas decisões políticas, sociais, ambientais, econômicas e culturais.

- Analisar e avaliar criticamente os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais – entre elas as indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais –, suas práticas agroextrativistas e o compromisso com a sustentabilidade;
- Debater e avaliar o papel da indústria cultural e das culturas de massa no estímulo ao consumismo, seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à percepção crítica das necessidades criadas pelo consumo e à adoção de hábitos sustentáveis;
- Analisar e discutir o papel e as competências legais dos organismos nacionais e internacionais de regulação, controle e fiscalização ambiental e dos acordos internacionais para a promoção e a garantia de práticas ambientais sustentáveis.
- Identificar e analisar as relações entre sujeitos, grupos, classes sociais e sociedades com culturas distintas diante das transformações técnicas, tecnológicas e informacionais e das novas formas de trabalho ao longo do tempo, em diferentes espaços (urbanos e rurais) e contextos;
- Analisar e comparar indicadores de emprego, trabalho e renda em diferentes espaços, escalas e tempos, associando-os a processos de estratificação e desigualdade socioeconômica;
- Caracterizar e analisar os impactos das transformações tecnológicas nas relações sociais e de trabalho próprias da contemporaneidade, promovendo ações voltadas à superação das desigualdades sociais, da opressão e da violação dos Direitos Humanos;
- Analisar situações da vida cotidiana, estilos de vida, valores, condutas etc., desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade, preconceito, intolerância e discriminação, e identificar ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às liberdades individuais;
- Identificar e analisar as demandas e os protagonismos políticos, sociais e culturais dos povos indígenas e das populações afrodescendentes (incluindo as quilombolas) no Brasil contemporâneo considerando a história das Américas e o contexto de exclusão e inclusão precária desses grupos na ordem social e econômica atual, promovendo ações para a redução das desigualdades étnico-raciais no país;
- Identificar e caracterizar a presença do paternalismo, do autoritarismo e do populismo na política, na sociedade e nas culturas brasileira e latino-americana, em períodos ditatoriais e democráticos, relacionando-os com as formas de organização e de articulação das sociedades em defesa da autonomia, da liberdade, do diálogo e da promoção da democracia, da cidadania e dos direitos humanos na sociedade atual;
- Analisar a formação de diferentes países, povos e nações e de suas experiências políticas e de exercício da cidadania, aplicando conceitos políticos básicos (Estado, poder, formas, sistemas e regimes de governo, soberania etc.);
- Discutir o papel dos organismos internacionais no contexto mundial, com vistas à elaboração de uma visão crítica sobre seus limites e suas formas de atuação nos países, considerando os aspectos positivos e negativos dessa atuação para as populações locais;
- Analisar os princípios da declaração dos Direitos Humanos, recorrendo às noções de justiça, igualdade e fraternidade, identificar os progressos e entraves à concretização desses direitos nas diversas sociedades contemporâneas e

promover ações concretas diante da desigualdade e das violações desses direitos em diferentes espaços de vivência, respeitando a identidade de cada grupo e de cada indivíduo;

- Analisar as características socioeconômicas da sociedade brasileira – com base na análise de documentos (dados, tabelas, mapas etc.) de diferentes fontes – e propor medidas para enfrentar os problemas identificados e construir uma sociedade mais próspera, justa e inclusiva, que valorize o protagonismo de seus cidadãos e promova o autoconhecimento, a autoestima, a autoconfiança e a empatia.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VAINFAS, Ronaldo et al. **Conecte História**. V. 3. São Paulo: Saraiva, 2018.

LINHARES, Maria Yedda (org.). **História Geral do Brasil**. 10ª Edição. Rio de Janeiro: Campus, 2016.

HOBBSAWN, Eric. **A era dos Extremos: 1914-1991**. São Paulo: Paz e Terra, 1995.

PEDREIRA, Pedro H; MOTTA, Rafael V. **Os donos do capital: a trajetória das principais famílias empresariais do capitalismo brasileiro**. Rio de Janeiro: Autografia, 2017.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABREU, Marcelo de Paiva (org.). **A Ordem do Progresso. Dois séculos de política econômica no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

CHANG, Há-Joon. **Chutando a escada: a estratégia do desenvolvimento em perspectiva histórica**. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

COSTA, Emília Viotti da. **Da monarquia à República**. São Paulo: Editora Unesp, 2010.

HOBBSAWN, Eric. **A era do Capital: 1848-1875**. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

MAZZUCATO, Mariana. **O Estado Empreendedor. Desmascarando o mito do setor público vs. Setor privado**. São Paulo: Portfólio-Penguin, 2014.

POLANY, Karl. **A Grande Transformação**. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Geografia I

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 1º semestre

### EMENTA

Introdução a Epistemologia da Geografia; a Geografia como conhecimento e a aplicação dos seus principais conceitos. Noções Gerais de Cartografia e a Representação do Espaço; Mapas, Cartas e seus Elementos; Coordenadas, Fusos Horários. Desenvolvimento da Cartografia no século XX o Sistema de Informação Geográfica e suas aplicações. O Planeta como Sistema; Estrutura Geológica e Geomorfológica; a Dinâmica da Litosfera; As Principais Riquezas Minerais e a Organização Espacial para sua Exploração; o Intemperismo as Formas de Relevo e os Solos. Terra Planeta Água e a

Hidrografia; Os Aspectos Climato Botânicos; Tempo e Clima; Fatores do Clima e seus Elementos; Classificações Climáticas; na Terra. Os biomas terrestres. Os problemas Ambientais Questões Ambientais.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

- Analisar e compreender processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar a ocupação humana e a produção do espaço em diferentes tempos, aplicando os princípios de localização, distribuição, ordem, extensão, conexão, arranjos, casualidade, entre outros que contribuem para o raciocínio geográfico;
- Analisar objetos e vestígios da cultura material e imaterial de modo a identificar conhecimentos, valores, crenças e práticas que caracterizam a identidade e a diversidade cultural de diferentes sociedades inseridas no tempo e no espaço;
- Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica, diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais, incluindo as escolares, para se comunicar, acessar e difundir informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva;
- Comparar os significados de território, fronteiras e vazio (espacial, temporal e cultural) em diferentes sociedades, contextualizando e relativizando visões dualistas (civilização/barbárie, nomadismo/sedentarismo, esclarecimento/obscurantismo, cidade/campo, entre outras) e diante disso analisar a produção de diferentes territorialidades em suas dimensões culturais, econômicas, ambientais, políticas e sociais, no Brasil e no mundo contemporâneo, com destaque para as culturas juvenis;
- Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção, reaproveitamento e descarte de resíduos em metrópoles, áreas urbanas e rurais, e comunidades com diferentes características socioeconômicas, e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental, o combate à poluição sistêmica e o consumo responsável;
- Analisar e avaliar criticamente os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais – entre elas as indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais –, suas práticas agroextrativistas e o compromisso com a sustentabilidade;
- Analisar os impactos socioambientais decorrentes de práticas de instituições

governamentais, de empresas e de indivíduos, discutindo as origens dessas práticas, selecionando, incorporando e promovendo aquelas que favoreçam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável;

- Analisar e discutir o papel e as competências legais dos organismos nacionais e internacionais de regulação, controle e fiscalização ambiental e dos acordos internacionais para a promoção e a garantia de práticas ambientais sustentáveis;
- Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos socioeconômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta (como a adoção dos sistemas da agrobiodiversidade e agroflorestal por diferentes comunidades, entre outros);
- Analisar as características socioeconômicas da sociedade brasileira – com base na análise de documentos (dados, tabelas, mapas etc.) de diferentes fontes – e propor medidas para enfrentar os problemas identificados e construir uma sociedade mais próspera, justa e inclusiva, que valorize o protagonismo de seus cidadãos e promova o autoconhecimento, a autoestima, a autoconfiança e a empatia.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil: Espaço geográfico e Globalização**. Vol. 1. 2. São Paulo. ed. Scipione, 2014.

Martini, Alice de, Del Galdio Rogata Soares. **Geografia Ação Transformação**. 1º ed. Vol 1, 1ºano. São Paulo. Escala Educacional, 2016.

Martini, Alice de, Del Galdio Rogata Soares. **Geografia Ação Transformação**. 1º ed. Vol 1, 2ºano. São Paulo. Escala Educacional, 2016.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil**. São Paulo. Edusp 2005.

TEIXEIRA, Wilson (org.). **Decifrando a Terra**. 2ª. Ed. Decifrando a Terra. 2ª.ed. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 2009.

Christopherson. R. W. **Geossistemas Uma Introdução à Geografia Física**. 7ª ed. Brokman, Porto Alegre 2012.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Geografia II

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 4º semestre

### EMENTA

A organização do Espaço mundial a partir do Capitalismo, globalização e as desigualdades no mundo globalizado. A Revolução técnico-científica informacional. Os sistemas político-econômicos socialista e comunista e a Organização geopolítica global. A Guerra Fria. Conflitos Contemporâneos e a Fragmentação Territorial. A produção mundial e brasileira de energia; Brasil e seus grandes Complexos Regionais; A circulação de Pessoas e Mercadorias no Brasil e seus desafios de conexão de Transportes. População mundial. Fluxos migratórios e xenofobia. Estrutura da população e pirâmides etárias. A

formação da população brasileira. Comunidades tradicionais: indígenas, quilombolas, pomeranos, pescadores e caiçaras. Industrialização e urbanização mundial. As cidades e a urbanização brasileiras. Problemas urbanos. Introdução a Geografia Agrária. A organização do campo e a produção agrícola. A estrutura fundiária e os conflitos por terra no Brasil. A agroecologia como possibilidade. O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), o Movimento dos Trabalhadores Sem Teto (MTST), o Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA) e o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB).

### **TEMAS TRANSVERSAIS**

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### **OBJETIVO GERAL**

- Analisar a formação de territórios e fronteiras em diferentes tempos e espaços, mediante a compreensão das relações de poder que determinam as territorialidades e o papel geopolítico dos Estados-nações e assim, analisar e avaliar criticamente as relações de diferentes grupos, povos e sociedades com a natureza (produção, distribuição e consumo) e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de alternativas que respeitem e promovam a consciência, a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar, contextualizar e criticar tipologias evolutivas (populações nômades e sedentárias, entre outras) e oposições dicotômicas (cidade/campo, cultura/natureza, civilizados/bárbaros, razão/emoção, material/virtual etc.), explicitando suas ambiguidades;
- Analisar e avaliar os impactos das tecnologias na estruturação e nas dinâmicas de grupos, povos e sociedades contemporâneos (fluxos populacionais, financeiros, de mercadorias, de informações, de valores éticos e culturais etc.), bem como suas interferências nas decisões políticas, sociais, ambientais, econômicas e culturais;
- Comparar e avaliar os processos de ocupação do espaço e a formação de territórios, territorialidades e fronteiras, identificando o papel de diferentes agentes (como grupos sociais e culturais, impérios, Estados Nacionais e organismos internacionais) e considerando os conflitos populacionais (internos e externos), a diversidade étnico-cultural e as características socioeconômicas, políticas e tecnológicas;
- Debater e avaliar o papel da indústria cultural e das culturas de massa no estímulo ao consumismo, seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à percepção crítica das necessidades criadas pelo consumo e à adoção de hábitos sustentáveis;
- Identificar e analisar as relações entre sujeitos, grupos, classes sociais e sociedades com culturas distintas diante das transformações técnicas, tecnológicas e informacionais e das novas formas de trabalho ao longo do tempo, em diferentes espaços (urbanos e rurais) e contextos;
- Analisar e comparar indicadores de emprego, trabalho e renda em diferentes espaços, escalas e tempos, associando-os a processos de estratificação e

desigualdade socioeconômica;

- Caracterizar e analisar os impactos das transformações tecnológicas nas relações sociais e de trabalho próprias da contemporaneidade, promovendo ações voltadas à superação das desigualdades sociais, da opressão e da violação dos Direitos Humanos;
- Identificar e discutir os múltiplos aspectos do trabalho em diferentes circunstâncias e contextos históricos e/ou geográficos e seus efeitos sobre as gerações, em especial, os jovens, levando em consideração, na atualidade, as transformações técnicas, tecnológicas e informacionais;
- Analisar situações da vida cotidiana, estilos de vida, valores, condutas etc., desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade, preconceito, intolerância e discriminação, e identificar ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às liberdades individuais;
- Identificar diversas formas de violência (física, simbólica, psicológica etc.), suas principais vítimas, suas causas sociais, psicológicas e afetivas, seus significados e usos políticos, sociais e culturais, discutindo e avaliando mecanismos para combatê-las, com base em argumentos éticos;
- Identificar e analisar as demandas e os protagonismos políticos, sociais e culturais dos povos indígenas e das populações afrodescendentes (incluindo as quilombolas) no Brasil contemporâneo considerando a história das Américas e o contexto de exclusão e inclusão precária desses grupos na ordem social e econômica atual, promovendo ações para a redução das desigualdades étnico-raciais no país;
- Analisar a formação de diferentes países, povos e nações e de suas experiências políticas e de exercício da cidadania, aplicando conceitos políticos básicos (Estado, poder, formas, sistemas e regimes de governo, soberania etc.);
- Discutir o papel dos organismos internacionais no contexto mundial, com vistas à elaboração de uma visão crítica sobre seus limites e suas formas de atuação nos países, considerando os aspectos positivos e negativos dessa atuação para as populações locais;
- Analisar os princípios da declaração dos Direitos Humanos, recorrendo às noções de justiça, igualdade e fraternidade, identificar os progressos e entraves à concretização desses direitos nas diversas sociedades contemporâneas e promover ações concretas diante da desigualdade e das violações desses direitos em diferentes espaços de vivência, respeitando a identidade de cada grupo e de cada indivíduo;
- Analisar as características socioeconômicas da sociedade brasileira – com base na análise de documentos (dados, tabelas, mapas etc.) de diferentes fontes – e propor medidas para enfrentar os problemas identificados e construir uma sociedade mais próspera, justa e inclusiva, que valorize o protagonismo de seus cidadãos e promova o autoconhecimento, a autoestima, a autoconfiança e a empatia.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil: Espaço geográfico e globalização**. Vol. 1. 2. ed. Scipione. São Paulo, 2014.

Martini, Alice de, Del Galdio Rogata Soares. **Geografia Ação Transformação**. 1ª.ed.Vol. 2º ano. Escala Educacional. São Paulo 2016.

Martini, Alice de, Del Galdio Rogata Soares. **Geografia Ação Transformação**. 1ª.ed.Vol. 3º ano. Escala Educacional. São Paulo 2016.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade**. 3ª.ed. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro 2007.

Harvey. D. **Condição Pós-Moderna. Uma Pesquisa sobre as Origens das Mudanças Culturais**. 17ª ed. Editora Loyola, São Paulo, 1992

ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil**. São Paulo. Edusp 2005.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Filosofia I

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 1º semestre

### EMENTA

A mitologia e as principais características do pensamento filosófico. Ritos, símbolos e espaços sagrados. Homero e Hesíodo (as epopeias). Pré-socráticos, socráticos e sofistas. Razão e senso comum. O mito da caverna de Platão. Filosofia Política Clássica (Platão e Aristóteles). Lógica formal (falácias e silogismo). A filosofia cristã (Antiguidade e Idade Média). O Renascimento e o conflito entre fé e razão. Ciência e método científico. Os objetivos da ciência. Problema mente-corpo (dualismo e fisicalismo). Teoria do conhecimento (empirismo e racionalismo). O debate sobre liberdade e determinismo.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

- Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos;
- Identificar, analisar e comparar diferentes fontes e narrativas expressas em diversas linguagens, com vistas à compreensão de ideias filosóficas;
- Analisar os fundamentos da ética em diferentes culturas, tempos e espaços, identificando processos que contribuem para a formação de sujeitos éticos que valorizem a liberdade;

- Analisar situações da vida cotidiana, estilos de vida, valores, condutas etc., desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade, preconceito, intolerância e discriminação, e identificar ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às liberdades individuais;
- Analisar e avaliar os impasses ético-políticos decorrentes das transformações culturais, sociais, históricas, científicas e tecnológicas no mundo contemporâneo e seus desdobramentos nas atitudes e nos valores de indivíduos, grupos sociais, sociedades e culturas.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANHA, M. L. de A.; MARTINS, M. H. P. **Filosofando: introdução à Filosofia**. 6ª São Paulo: Moderna, 2016.

COTRIM, G; FERNANDES, M. **Filosofia**. São Paulo: Moderna, 2020.

FRATESCHI, Yara; (Orgs). **Manual de filosofia política**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

NAGEL, T. **Uma breve introdução à filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

WARBURTON, Nigel. **Uma breve história da filosofia**. São Paulo: L&PM, 2012.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHALMERS, A. F. **O Que é Ciência Afinal?** São Paulo: Editora Brasiliense. 1993.

FEITOSA, Charles. **Explicando a Filosofia com Arte**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2013.

MARCONDES, D. **Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2018.

REALE, G.; ANTISERI, D. **História da filosofia**. Vol. I 3. ed. São Paulo: Paulus, 2009

\_\_\_\_\_. **História da filosofia**. Vol. II 3ª ed. São Paulo: Paulus, 2009

\_\_\_\_\_. **História da filosofia**. Vol. III 3ª ed. São Paulo: Paulus, 2009

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Filosofia II

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 4º semestre

#### EMENTA

Ética e moral. Dilemas morais. Ética descritiva e ética normativa. Normas morais e normas jurídicas. Teoria do desenvolvimento moral (Kohlberg). Egoísmo ético. Utilitarismo. Ética deontológica. Ética e política (Maquiavel). Estado, sociedade e formas de governo. Contratualismo (Hobbes e Rousseau). Liberalismo político e econômico. Socialismo. Materialismo histórico. Teorias da democracia. Democracia e autoritarismo.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para

o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

- Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos;
- Identificar, analisar e comparar diferentes fontes e narrativas expressas em diversas linguagens, com vistas à compreensão de ideias filosóficas;
- Analisar os fundamentos da ética em diferentes culturas, tempos e espaços, identificando processos que contribuem para a formação de sujeitos éticos que valorizem a liberdade;
- Analisar situações da vida cotidiana, estilos de vida, valores, condutas etc., desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade, preconceito, intolerância e discriminação, e identificar ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às liberdades individuais;
- Analisar e avaliar os impasses ético-políticos decorrentes das transformações culturais, sociais, históricas, científicas e tecnológicas no mundo contemporâneo e seus desdobramentos nas atitudes e nos valores de indivíduos, grupos sociais, sociedades e culturas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANHA, M. L. de A.; MARTINS, M. H. P. **Filosofando: introdução à Filosofia**. 6ª São Paulo: Moderna, 2016.

COTRIM, G; FERNANDES, M. **Filosofia**. São Paulo: Moderna, 2020.

FRATESCHI, Yara; (Orgs). **Manual de filosofia política**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

NAGEL, T. **Uma breve introdução à filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

WARBURTON, Nigel. **Uma breve história da filosofia**. São Paulo: L&PM, 2012.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHALMERS, A. F. **O Que é Ciência Afinal?** São Paulo: Editora Brasiliense. 1993.

FEITOSA, Charles. **Explicando a Filosofia com Arte**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2013.

MARCONDES, D. **Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2018.

REALE, G.; ANTISERI, D. **História da filosofia**. Vol. I 3. ed. São Paulo: Paulus, 2009

\_\_\_\_\_. **História da filosofia**. Vol. II 3ª ed. São Paulo: Paulus, 2009

\_\_\_\_\_. **História da filosofia.** Vol. III 3ª ed. São Paulo: Paulus, 2009

<b>Curso:</b> Técnico em Internet das Coisas (IOT)	
<b>Componente Curricular:</b> Sociologia I	
<b>Carga Horária:</b> 33 h	<b>Períodos:</b> 1º semestre
<b>EMENTA</b>	
Teorias Clássicas/Contemporâneas das Ciências Sociais. Técnicas de Pesquisa Social. Trabalho. Tecnologia. Religião. Ciência. Relações Étnico-Raciais. Direitos Humanos.	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação ambiental. Educação para o trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplicar metodologias de ensino-aprendizagem que estimulem exercícios de escuta e a apropriação de uma parte do conhecimento produzido na área da Sociologia clássica e contemporânea.</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desenhar um panorama da história das Ciências Sociais e alguns marcos teóricos;</li> <li>● Elaborar perguntas que exercitem a imaginação sociológica;</li> <li>● Compreender a complexidade da vida social e o papel da Sociologia;</li> <li>● Projetar estratégias de integração entre ensino, pesquisa e extensão.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>COSTA, C. <b>Sociologia: introdução à ciência da sociedade.</b> SP: Ed. Moderna, 2001.</p> <p>OLIVEIRA, L F de. COSTA, R C R da. <b>Sociologia para jovens do século XXI: manual do professor.</b> 4ª Ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2016.</p> <p>QUINTANEIRO, T. <b>Um Toque dos Clássicos.</b> Belo Horizonte: Ed. Minas Gerais, 2003.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>COHN, G. <b>Sociologia: para ler os clássicos.</b> RJ: LTC, 2008</p> <p>DAYRELL, J. A escola “faz” as juventudes? Reflexões em torno da socialização juvenil. <b>Educação e Sociedade</b>, Campinas, v. 28, n. 100 – Especial, p. 1105-1128, out. 2007.</p> <p>GIDDENS, A. <b>Sociologia.</b> 6ª ed. Porto Alegre: Penso, 2012.</p>	

<b>Curso:</b> Técnico em Internet das Coisas (IOT)	
<b>Componente Curricular:</b> Sociologia II	
<b>Carga Horária:</b> 67 h	<b>Período:</b> 4º semestre
<b>EMENTA</b>	
Patrimônio Cultural. Relações Étnico-Raciais. Juventude. Gênero e sexualidade. Direitos Humanos. Educação. Cultura. Poder. Dominação. Cidadania. Movimentos Sociais. Estado. Democracia.	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação ambiental. Educação para o trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplicar metodologias de ensino-aprendizagem que estimulem exercícios de escuta e a apropriação de uma parte do conhecimento produzido na área da Sociologia, da Antropologia e da Ciência Política, fundamentais para a compreensão da vida social.</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desenhar um panorama da história das Ciências Sociais e alguns marcos teóricos;</li> <li>● Elaborar perguntas que exercitem a imaginação sociológica;</li> <li>● Compreender a complexidade da vida social e o papel da Sociologia;</li> <li>● Projetar estratégias de integração entre ensino, pesquisa e extensão.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>COSTA, C. <b>Sociologia: introdução à ciência da sociedade</b>. SP: Ed. Moderna, 2001.</p> <p>OLIVEIRA, L F de. COSTA, R C R da. <b>Sociologia para jovens do século XXI: manual do professor</b>. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2016.</p> <p>QUINTANEIRO, T. <b>Um Toque dos Clássicos</b>. Belo Horizonte: Ed. Minas Gerais, 2003.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>COHN, G. <b>Sociologia: para ler os clássicos</b>. RJ: LTC, 2008</p> <p>CUCHE, D. <b>A Noção de cultura nas ciências sociais</b>. Bauru, EDUSC, 1999.</p> <p>GIDDENS, A. <b>Sociologia</b>. 6ª ed. Porto Alegre: Penso, 2012.</p>	

## 6.2.2. EMENTÁRIO NÚCLEO BASE FORMAÇÃO PROFISSIONAL

<b>Curso:</b> Técnico em Internet das Coisas (IOT)	
<b>Componente Curricular:</b> Circuitos de Corrente Contínua	
<b>Carga Horária:</b> 100 h Carga horária teórica: 67 h Carga horária prática: 33 h	<b>Período:</b> 1º semestre
<b>EMENTA</b>	
Eletrostática. Eletrodinâmica. Lei de Ohm. Potência. Energia Elétrica. Instrumentos de medida. Resistência. Associação de resistores. Leis de Kirchhoff. Ponte de Wheatstone. Técnicas de análise de circuitos. Capacitor. Indutor. Carga e descarga de capacitor e indutor.	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar técnicas de análise de circuitos elétricos;</li> <li>• Utilizar ferramentas e dispositivos para montagens de circuitos elétricos em corrente contínua.</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Analisar circuitos elétricos em corrente contínua aplicando as Leis de Kirchhoff, Thévenin, Superposição, Transformação de fontes.</li> <li>· Montar circuitos em corrente contínua e efetuar medições das principais grandezas elétricas;</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. <b>Análise de circuitos em corrente contínua</b>. 20. ed. São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>FILHO, Mateus Teodoro. <b>Fundamentos de Eletricidade</b>. Rio de Janeiro: LT, 2012.</p> <p>NILSSON, J. William; RIEDEL, Susan. <b>Circuitos Elétricos</b>. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2009.</p> <p>MARKUS, Otávio. <b>Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada</b>. 4. ed. São Paulo: Érica, 2004.</p> <p>BOYLESTAD, Robert L. <b>Introdução à Análise de Circuitos Elétricos</b>. 10 ed. São Paulo: Pearson, 2004.</p>	

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. **Introdução aos circuitos elétricos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

BARTKOWIAK, Robert A. **Circuitos Elétricos**. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1999.

MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de; SILVA, Rui Vagner Rodrigues da. **Eletricidade Básica**. 1. ed. Curitiba: Livro Técnico, 2010.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Programação I

**Carga Horária:** 67 h

Carga horária teórica: 34 h

Carga horária prática: 33 h

**Período:** 1º semestre

### EMENTA

Introdução a Lógica de Programação (conceitos básicos e construção de algoritmos). Construção de Algoritmos para computadores. Variáveis e constantes. comandos de atribuição.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humano

### OBJETIVO GERAL

- Aplicar conceitos de programação na construção de soluções tecnológicas e tomadas de decisão nas organizações.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Utilizar entrada e saída de dados de programas de computadores.
- Interpretar e construir pseudocódigos, algoritmos e outras especificações para codificar programas.
- Executar testes dos programas desenvolvidos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Farrer, H. **Algoritmos Estruturados**, 3a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Lopes A. e Garcia G. **Introdução à Programação: 500 Algoritmos Resolvidos**. 1ª ed. São Paulo: Campus, 2002.

1994 MANZANO, J. A. N. G; Oliveira, J. F; Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação. 6a edição. São Paulo. Érica. 1996

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARJI, Marjed. **Aprenda a programar com scratch: uma introdução visual à programação com jogos, arte, ciência e matemática.** São Paulo: Novatec, 2014.

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à programação com python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes.** São Paulo: Novatec, 2010.

RICHARDSON, Matt; WALLACE, Shawn. **Primeiros passos com o raspberrypi.** 3 ed. São Paulo: Novatec, 2013.

Borges, L. E. **Python para Desenvolvedores.** Rio de Janeiro, Edição do Autor, 2010.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Programação II

**Carga Horária:** 67 h

Carga horária teórica: 34 h

Carga horária prática: 33 h

**Período:** 2º semestre

#### EMENTA

Entrada e saída de dados. Expressões lógicas, aritméticas e literais. Operadores e conectivos. Estruturas de controle. Variáveis Compostas.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humano

#### OBJETIVO GERAL

- Aplicar conceitos de programação na construção de soluções tecnológicas e tomadas de decisão nas organizações.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar linguagens e ambientes de programação no desenvolvimento de programas.
- Utilizar modelos, pseudocódigos e ferramentas na representação da solução de problemas.
- Utilizar tipos de dados na resolução de problemas computacionais.
- Utilizar ambiente integrado de desenvolvimento (editores, compiladores, interpretadores e depuradores).

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Farrer, H. **Algoritmos Estruturados**, 3a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Lopes A. e Garcia G. **Introdução à Programação: 500 Algoritmos Resolvidos**. 1ª ed. São Paulo: Campus, 2002.

1994 MANZANO, J. A. N. G; Oliveira, J. F; Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação. 6a edição. São Paulo. Érica. 1996

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARJI, Marjed. **Aprenda a programar com scratch: uma introdução visual à programação com jogos, arte, ciência e matemática**. São Paulo: Novatec, 2014.

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à programação com python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes**. São Paulo: Novatec, 2010.

RICHARDSON, Matt; WALLACE, Shawn. **Primeiros passos com o raspberrypi**. 3 ed. São Paulo: Novatec, 2013.

Borges, L. E. **Python para Desenvolvedores**. Rio de Janeiro, Edição do Autor, 2010.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Redes de Computadores e Internet

**Carga Horária:** 67 h

Carga horária teórica: 34 h

Carga horária prática: 33 h

**Período:** 2º semestre

### EMENTA

Histórico e Definição de Redes de Computadores. Classificação de Redes. Topologias de Redes. Modelo de Referência OSI e IEEE. As 7 Camadas do Modelo OSI. Taxas de Transmissão em Redes de Computadores. Componentes de Redes: cabos, conectores e interfaces físicas. Servidores de Redes e Estações de Trabalho. Ativos de Redes: Hubs, Switches, Roteadores, APs (Access Point), Repetidores. Passivos de Redes: Patch Panels, Patch Cord, Tomadas e Calhas. Padrão T-568A e T-568B. Transmissão sem fio: RF, Micro-ondas e Laser. Padrão IEEE 802.3 Ethernet. Origem da Internet e as técnicas de comutação de circuitos e pacotes. Visão periférica e núcleo das redes e a Internet. Atrasos, perdas e vazão nas redes de comutação de pacotes. Camadas do RM-OSI. Relação RM-OSI e Arquitetura TCP/IP. Protocolos de Aplicação HTTP, FTP, SMTP, DNS. Aplicações P2P. Protocolo de Transporte Orientado a Conexão – TCP. Protocolo de Transporte Não Orientado a Conexão – UDP. Controle de Fluxo e Congestionamento de protocolos de transporte. Protocolo de Rede IPv4 e IPv6. Algoritmos de Roteamento RIP, OSPF e BGP. Formato dos Endereçamentos IPv4 e IPv6. Protocolo ICMP e ICMPv6. Serviços da Camada de Enlace. Protocolos de Acesso ao Meio CSMA/CA, CSMA/CD, Flow-Control Ethernet. Redes VLAN 802.1Q. Redes Wi-Fi 802.11. Princípios de Criptografia.

<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>
<p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p>
<b>OBJETIVO GERAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificar a natureza da Internet relacionando os conceitos de redes de computadores com as bordas e núcleos das redes;</li> </ul>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrever os principais componentes físicos e lógicos das redes de computadores;</li> <li>● Classificar as dimensões das redes;</li> <li>● Investigar os padrões de redes de computadores e suas relações com as arquiteturas de referência;</li> <li>● Compreender os conceitos iniciais de redes de computadores;</li> <li>● Compreender as principais classificações de redes;</li> <li>● Definir e diferenciar as principais topologias de redes;</li> <li>● Compreender a necessidade de padronização de redes;</li> <li>● Investigar as principais entidades que atuam na padronização de redes;</li> <li>● Descrever as diferentes camadas do modelo OSI;</li> <li>● Discernir as camadas e suas funções;</li> <li>● Identificar os principais componentes de uma rede;</li> <li>● Descrever a organização e uso de mídias de transmissão de rede;</li> <li>● Identificar os principais hardwares de rede;</li> <li>● Diferenciar as classificações de rede de acordo com o software;</li> <li>● Investigar as normas de utilização dos meios físicos guiados;</li> <li>● Identificar as características dos principais meios físicos guiados;</li> <li>● Aplicar cada meio físico guiado de acordo com a rede;</li> <li>● Descrever os princípios de comunicação sem fio;</li> <li>● Compreender as características das diferentes formas de comunicação sem fio;</li> <li>● Pesquisar as entidades responsáveis por padronizar as redes;</li> <li>● Comparar os modelos RM-OSI com o modelo IEEE;</li> <li>● Descrever os padrões das principais arquiteturas de redes.</li> <li>● Relacionar a natureza extensa da Internet com as redes de computadores que estão mais próximas dos usuários;</li> <li>● Investigar os principais protocolos relacionados a Internet e sua usabilidade e</li> </ul>

<p>comportamento nos padrões de redes de computadores;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar os protocolos de redes e Internet e observar suas relações com a arquitetura RM-OSI numa visão Top-Down e Bottom-Up;</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>FOROUZAN, Behrouz A. <b>Comunicação de dados e redes de computadores</b>. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.</p> <p>KUROSE; James F.; ROSS, Keith E. <b>Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down</b>. 5 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>SPURGEON, Charles E. <b>Ethernet: o Guia Definitivo</b>. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.</p> <p>TANEMBAUM, Andrew S. <b>Redes de Computadores</b>. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.</p>

<b>Curso:</b> Técnico em Internet das Coisas (IOT)	
<b>Componente Curricular:</b> Modelagem de Dados	
<p><b>Carga Horária:</b> 33 h</p> <p>Carga horária teórica: 16 h</p> <p>Carga horária prática: 17 h</p>	<p><b>Período:</b> 2º semestre</p>
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceitos básicos: bancos de dados e sistemas gerenciadores de bancos de dados (SGBD), modelos de bancos de dados. O modelo ER: entidades, relacionamentos, atributos, grau e cardinalidade dos relacionamentos, modelagem, especialização, agregação. O modelo relacional: campos, colunas, tuplas, tabelas, chaves primárias, secundárias e estrangeiras, redundância e dependência funcional, mapeamento E/R, diagramas MRN. Uso de ferramentas gráficas de modelagem.</p>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
<p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humano</p>	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar a modelagem de sistemas através da metodologia relacional de banco de dados;</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender os conceitos básicos de banco de dados e sua terminologia,</li> </ul>	

<p>implementando o processo de modelagem de sistemas através da metodologia relacional de banco de dados;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer modelos e técnicas para modelagem de banco de dados;</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. <b>Sistemas de Banco de Dados</b>. 4 ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.</p> <p>SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. <b>Sistema de bancos de dados</b>. 5 ed. São Paulo: Elsevier, 2006.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>SETZER, Valdemar W. <b>Bancos de dados: conceitos, modelos, gerenciadores, projeto lógico, projeto físico</b>. 3 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.</p> <p>SILVA, Vanderson J. I. <b>Banco de Dados</b>. Colatina: CEAD – Ifes, 2011.</p> <p>TAKAHASHI, Mana; AZUMA, Shoko. <b>Guia Mangá de Bancos de Dados</b>. Rio de Janeiro: Novatec, 2009.</p>

<b>Curso:</b> Técnico em Internet das Coisas (IOT)	
<b>Componente Curricular:</b> Sistemas Digitais	
<p><b>Carga Horária:</b> 67 h</p> <p>Carga horária teórica: 34 h</p> <p>Carga horária prática: 33 h</p>	<p><b>Período:</b> 3º semestre</p>
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceito de Sistemas Digitais. Sistema de numeração. Portas lógicas e famílias de circuitos integrados. Lógica combinacional e álgebra Booleana. Codificador e decodificador. Multiplexador e demultiplexador. Flip-flop. Contador. Lógica Sequencial.</p>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
<p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p>	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecer os conceitos fundamentais de sistemas digitais;</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar a integração de dispositivos através do condicionamento de sinais digitais;</li> <li>• Aplicar lógica digital para soluções de problemas reais.</li> </ul>	

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. **Elementos de eletrônica digital**. 40. ed. São Paulo: Érica, 2007.

PEDRONI, Volnei A. **Eletrônica Digital Moderna e VHDL**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

LOURENÇO, Antonio C. **Circuitos Digitais**. 4.ed. São Paulo: Érica, 2001.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Programação Orientada a Objetos

**Carga Horária:** 67 h

Carga horária teórica: 34 h

Carga horária prática: 33 h

**Período:** 3º semestre

### EMENTA

Conceitos de Orientação a Objetos: objetos, classes, métodos, construtores, herança e polimorfismo, visibilidade, encapsulamento, abstração e modularização. Programação orientada a objetos. Projetos de classes.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humano

### OBJETIVO GERAL

- Modelar e construir programas utilizando o modelo de desenvolvimento orientado a objeto

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender e aplicar os conceitos básicos de orientação a objetos.
- Projetar classes através da abstração dos problemas.
- Projetar, desenvolver e testar sistemas utilizando uma linguagem de programação

orientada a objetos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARNES, David J.; KÖLLING, Michel. **Programação Orientada a Objetos com Java: uma introdução prática utilizando Blue J.4** ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

FURGERI, Sérgio. **Java 7: ensino didático**. São Paulo: Editora Érica, 2010.

DEITEL, H. M., P. J. Deitel ; tradução: Edson Furmankiewicz. **Java : como programar**. 8a edição. Porto Alegre. Pearson Prentice Hall, 2010;

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento interativo**. 3a ed. Porto Alegre. Bookman, 2007;

SIERRA , Kathy, Bates, B. **Use a Cabeça! Java**. 2a edição. Rio de Janeiro. Alta Books, 2007;

CARVALHO, Tiago Leite. **Orientação a Objetos - aprenda seus conceitos e suas aplicabilidades de forma efetiva**. 1a edição. São Paulo. Caso do Código, 2017

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Eletrônica Analógica

**Carga Horária:** 67 h

Carga horária teórica: 34 h

Carga horária prática: 33 h

**Período:** 4º semestre

### EMENTA

Sinais, Amplificadores Operacionais, Amplificador Operacional Ideal, Operação dos Amplificadores Operacionais para Grandes Sinais, Imperfeições CC.

Controladores, Circuitos de Instrumentação para Condicionamento de Sinal com Amplificadores Operacionais.

Condicionamento de Sinais Digitais: Conversores D/A e Conversores A/D.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

- Analisar os circuitos lineares básicos com amplificador operacionais;
- Utilizar a tecnologia de condicionamento de sinais e conversores elétricos na mecatrônica.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever e explicar as várias aplicações e características dos circuitos com amplificadores operacionais;
- Explicar e discutir o funcionamento de um comparador, integrador e diferenciador. Analisar algumas aplicações não-lineares de amplificadores operacionais.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALMEIDA, José Luiz Antunes de. **Dispositivos semicondutores**: tiristores: controle de potência em CC e CA. 9. ed. São Paulo: Érica, 2004.

THOMAZINI, Daniel. **Sensores Industriais: Fundamentos e aplicações**. 7.ed. SAO PAULO: Editora Erica Ltda. 2005

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. **Elementos de eletrônica digital**. 40. ed. São Paulo: Érica, 2007.

AHMED, Ashfaq. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. **Eletrônica**: volume 1. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. **Eletrônica**: volume 2. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 12. ed. São Paulo: Érica, 1997.

GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

SEDRA, A. S. SMITH, K. **Microeletrônica**. 4ed. São Paulo. Makron Books, 2000.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Banco de Dados

**Carga Horária:** 67 h

Carga horária teórica: 34 h

**Período:** 4º semestre

Carga horária prática: 33 h	
<b>EMENTA</b>	
<p>Manipulação de SGBD (Sistemas Gerenciador de Banco de Dados) com SQL – DML: inserção, exclusão e atualização de registros, consultas em tabelas, cláusulas ORDER BY e WHERE, uso de operadores relacionais, aritméticos e lógicos, uso de funções SQL: numéricas, de data, de <i>strings</i> e de agregação; junções, <i>unions</i>, subconsultas e Views. Stored Procedures e triggers. Criação e manutenção de estruturas dos SGBD's com DDL's - criação e manutenção de tabelas e colunas. Conceitos básicos de interfaces Web com Bancos de Dados.</p>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
<p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humano</p>	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Criar e manter banco de dados utilizando a linguagem SQL em SGBD's.</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compreender os conceitos básicos de banco de dados e sua terminologia, implementando o processo de modelagem de sistemas através da metodologia relacional de banco de dados;</li> <li>● Aplicar os conceitos de banco de dados na criação sistemas de controle de dados;</li> <li>● Elaborar e implementar projetos de banco de dados relacionando aplicações Web;</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. <b>Sistemas de Banco de Dados</b>. 4 ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.</p> <p>SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. <b>Sistema de bancos de dados</b>. 5 ed. São Paulo: Elsevier, 2006.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>SETZER, Valdemar W. <b>Bancos de dados: conceitos, modelos, gerenciadores, projeto lógico, projeto físico</b>. 3 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.</p> <p>SILVA, Vanderson J. I. <b>Banco de Dados</b>. Colatina: CEAD – Ifes, 2011.</p> <p>TAKAHASHI, Mana; AZUMA, Shoko. <b>Guia Mangá de Bancos de Dados</b>. Rio de Janeiro: Novatec, 2009.</p>	

<b>Curso:</b> Técnico em Internet das Coisas (IOT)	
<b>Componente Curricular:</b> Ferramentas Computacionais de Prototipagem	
<b>Carga Horária:</b> 67 h Carga horária teórica: 34 h Carga horária prática: 33 h	<b>Período:</b> 5º semestre
<b>EMENTA</b>	
Introdução a conceitos de modelagem tridimensional; Papel da aplicação de protótipos virtuais no desenvolvimento de produtos; Estudo e aplicação de técnicas de construção de sólidos e superfícies para desenvolvimento de modelos virtuais; Apresentação de softwares de modelagem e desenvolvimento de produtos (CAD, CAE e CAM); Apresentação de tecnologias de prototipagem e modelagem; O mercado e as novas tecnologias de prototipagem rápida; Construção de modelo de projeto de produto definido a partir de tema discutido em sala de aula.	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entender os conceitos técnicos do universo da representação tridimensional voltada aos projetos de design, suas interrelações processos cognitivos com as práticas projetuais, as ferramentas e linguagens, os sistemas de representação e configuração do projeto.</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenhar plantas baixas simples para projetos de infraestrutura de redes;</li> <li>Elaborar cotações de preços de equipamentos de trabalho e conectividade;</li> <li>Compreender a construção de sistemas de informações gerenciais (SIG);</li> <li>Projetar a implantação de sistemas de informações gerenciais (SIG).</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
LEFTERI, Chris. Como se faz: 82 técnicas de fabricação para design de produtos. São Paulo: Blücher, 2010.	
LIMA, Marco Antonio Magalhães. Introdução aos materiais e processos para designers. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.	
VOLPATO, Neri. Prototipagem rápida: tecnologias e aplicações. São Paulo: Blucher, 2007.	

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BAXTER, Mike. Projeto de produto: Guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

KROEMER, K. H. E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Bookman, 2005. Norman, Donald A. O design do futuro. Rio de Janeiro: Rocco, 2010

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Sistemas Operacionais Modernos

**Carga Horária:** 67 h

Carga horária teórica: 34 h

Carga horária prática: 33 h

**Período:** 5º semestre

### EMENTA

Programação de Sistemas. Histórico de Sistemas Operacionais. Arquitetura de Sistemas Operacionais. Funcionalidades de Sistemas Operacionais. Gerência de Processos e Threads: Controle e Escalonamento. Impasses: Modelagem e Tratamento. Memória: Alocação, Gerência e Memória Virtual. Entrada e Saída: princípios de hardware e software, dispositivos periféricos. Sistema de Arquivos: Arquivos, Diretórios e Implementação. Proteção e Segurança. Sistemas com Múltiplos Processadores.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

- Apresentar os principais conceitos envolvidos na concepção (projeto, implementação e desempenho) de Sistemas Operacionais.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Entender projeto de Sistema Operacional (SO): conhecer o que é um SO, onde ele se encaixa em um sistema computacional e que tipo de interface um SO tipicamente apresenta para o usuário
- Entender implementação de Sistema Operacional: conhecer a programação de sistemas operacionais, a organização interna e os algoritmos e estruturas de dados típicas de um sistema operacional.
- Entender desempenho em Sistemas Operacionais: entender como cada aspecto do SO afeta o desempenho do sistema

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Tanenbaum, A. S., Sistemas Operacionais Modernos, 3a. edição, Prentice-Hall do Brasil, 2010

Silberschatz, A., Galvin, P. B., Gagne, Greg, Sistemas Operacionais com Java, Elsevier, 2004

Oliveira, R. S. de, Toscani, S. S., Carissimi, A. da S., Sistemas Operacionais, Sagra Luzzatto, 2001.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Maurice J. Bach, The Design of the UNIX Operating System, Prentice-Hall, 1987. - Prabhat K. Andleigh, UNIX system architecture, Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1990.

Alessandro Rubini and Jonathan Corbet, Linux Device Drivers, 2nd ed., O'Reilly, 2001.

Stallings, W., Operating Systems: Internals and Design Principles – Third Edition”, Prentice Hall, 1998.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Sistemas Embarcados

**Carga Horária:** 67 h

Carga horária teórica: 34 h

Carga horária prática: 33 h

**Período:** 5º semestre

### EMENTA

Utilizar linguagem de programação para implementar programas aplicados na área de Mecatrônica.

Conceito de Sistemas Embarcados. Arquitetura de microcontroladores e plataformas. Conceito de memória. Registradores. ALU. Programação de sistemas embarcados. Integração de sistema hardware-software. Comunicação de dados. Principais periféricos comuns aos sistemas embarcados.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

- Compreender os conceitos fundamentais de algoritmos como forma de solução de problemas.
- Utilizar a tecnologia de sistemas embarcados na mecatrônica e em sistemas de controle.

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar e implementar algoritmos em linguagem de programação aplicada a área de Mecatrônica.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>MEDINA, Marco e Fertig, Cristina. <b>Algoritmos e Programação: Teoria e Prática</b>, 2005, Novatec</p> <p>Sant'Anna, S. R.; Da Costa, W. T., <b>Lógica De Programação E Automação</b>, 1a Ed., Editora LT, 2012.</p> <p>MONK, Simon. <b>30 projetos com Arduino</b>. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.</p> <p>MONK, Simon. <b>Programação com Arduino: começando com sketches</b>. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p> <p>SOUZA, David José de. <b>Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC16F628A</b>. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>PEREIRA, Fábio. <b>Microcontroladores PIC: programação em C</b>. 5. ed. São Paulo: Érica, 2006.</p> <p>STEVAN JR, Sergio Luiz; SILVA, Rodrigo Adamshuk Silva. <b>Automação e Instrumentação Industrial Com Arduino: Teoria e Projetos</b>.</p> <p>SOUZA, Daniel Rodrigues de; SOUZA, David José de; LAVINIA, Nicolas César. <b>Desbravando o microcontrolador PIC18: recursos avançados</b>.</p>

<b>Curso:</b> Técnico em Internet das Coisas (IOT)	
<b>Componente Curricular:</b> Sistemas Automatizados	
<b>Carga Horária:</b> 67 h	<b>Período:</b> 5º semestre
Carga horária teórica: 34 h	
Carga horária prática: 33 h	
<b>EMENTA</b>	
<p>Arquitetura, especificação, montagem de controladores programáveis. Tipos de sinais de entrada e saída. Linguagens de programação. Programação combinacional. Programação sequencial. Aplicações de controladores programáveis em controle.</p> <p>Construção de telas IHM. Programação de sistemas supervisórios. Comunicação de telas IHM com plantas e redes industriais e planilhas de cálculo.</p> <p>Conceito de Redes. Redes industriais. Rede SENSORBUS. Rede DEVICEBUS. Rede FIELDBUS.</p>	

<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.
<b>OBJETIVO GERAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar tecnologias de controladores lógicos programáveis, telas IHM, sistemas supervisórios e redes industriais na mecatrônica e controle de processos.</li> </ul>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetar circuitos para a controle de processos e processos mecatrônicos utilizando controlador lógico programável e IHM;</li> <li>• Programar um controlador lógico programável;</li> <li>• Efetuar a programação de sistemas supervisórios.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. <b>Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos</b>. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.</p> <p>CAPELLI, Alexandre. <b>CLP: controladores lógicos programáveis na prática</b>. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas Ltda., 2007.</p> <p>SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. <b>Automação e controle discreto</b>. 4. ed. São Paulo: Érica, 2002.</p> <p>PRUDENTE, Francesco. <b>Automação industrial PLC: programação e instalação</b>. Rio de Janeiro: LTC, c2010.</p> <p>COSTA, Eduard Montgomery Meira. <b>Introdução aos sistemas a eventos discretos e à teoria de controle supervisório</b>. Rio de Janeiro: Alta Books, c2004.</p> <p>LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. <b>Sistemas Fieldbus para automação industrial: Device Net, CAN open, SDS e Ethernet</b>. 1. ed. São Paulo: Érica, c2009.</p> <p>ALBUQUERQUE, Pedro U. B. de; ALEXANDRIA, Auzuir Ripardo de. <b>Redes industriais: aplicações em sistemas digitais de controle distribuído: protocolos industriais, aplicações SCADA</b>. 2. ed. (rev. e ampl.) São Paulo: Ensino Profissional 2009.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>SANTOS, Winderson E. dos. <b>Controladores lógicos programáveis (CLPs)</b>. Curitiba: Base Editorial, 2010.</p> <p>COSTA, Eduard Montgomery Meira. <b>Introdução aos sistemas a eventos discretos e à teoria de controle supervisório</b>. Rio de Janeiro: Alta Books, c2004.</p> <p>CAPELLI, Alexandre. <b>Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos</b>. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>HAYAMA, Marcelo Massayoke. <b>Montagem de redes locais: prático e didático</b>. 9. ed. São Paulo: Érica, 2006.</p>

<b>Curso:</b> Técnico em Internet das Coisas (IOT)	
<b>Componente Curricular:</b> Empreendedorismo	
<b>Carga Horária:</b> 33 h Carga horária teórica: 33 h Carga horária prática: -	<b>Período:</b> 5º semestre
<b>EMENTA</b>	
<p>Administração nas organizações: estrutura e cadeia de comando. Características do Mundo Contemporâneo: A Informática e o Mercado de Trabalho. O empreendedorismo: Importância e Conceitos. Comportamento e perfil empreendedor: aptidões, características e valores. Principais diferenças entre o exercício profissional feito pelo indivíduo (pessoa física) e a atividade empresarial. Oportunidades de Negócios e Criatividade: Transformando boas ideias, inovações e novas tecnologias em produtos vendáveis. Elaboração do Modelo de Negócios: propondo um negócio fundamentado no desenvolvimento ou exploração comercial de novas tecnologias. Propriedade Intelectual: Noções gerais sobre Marcas, Patentes e Proteção de Software. Formação do profissional de informática. Motivação e Liderança. Trabalho em equipe. Técnicas de relações interpessoais. Ética no trabalho.</p>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
<p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p>	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Apresentar aos alunos oportunidades de atuação no mercado de trabalho.</li> <li>● Instrumentar os alunos com competências para atuação no mercado.</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Refletir sobre a diferença entre o exercício profissional feito pelo indivíduo (pessoa física), e a atividade empresarial.</li> <li>● Sensibilizar o discente sobre a importância do empreendedorismo para o desenvolvimento econômico.</li> <li>● Instrumentalizar o aluno com conhecimentos e habilidades sobre empreendedorismo e como elaborar um plano de negócios.</li> <li>● Apresentar aos alunos oportunidades de atuação no mercado de trabalho, o dilema especialista versus generalista, as áreas de atuação do profissional da área de informática e o perfil do mercado de trabalho no Brasil e no mundo contemporâneo;</li> <li>● Propiciar a construção de um espírito crítico que contribua para a identificação das características individuais (habilidades, competências e atitudes) do futuro</li> </ul>	

profissional e o como essas características poderão ser potencialmente aplicadas no mercado de trabalho com vistas ao sucesso profissional.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DORNELAS, José C. A. **Empreendedorismo: Transformando Ideias em Negócios**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

CHIAVENATO, Idalberto. **Dando Asas ao Espírito Empreendedor**. São Paulo: Saraiva, 2004.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEGEN, Ronald Jean. **O Empreendedor: Empreender como uma opção de carreira**. São Paulo: Atlas, 2003.

DOLABELA, Fernando C.; **Oficina do Empreendedor**. São Paulo: Cultura, 1999.

OSTERWALDER, Alexander. **Business Model Generation – Inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários**. Rio de Janeiro: Altas Books, 2011.

MAXIMIANO, Antonio César Amaru. **Teoria Geral da Administração: da Revolução Urbana à Revolução Digital**. 6ª edição, São Paulo: Atlas, 2006.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações**. 7ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

VERGARA, Silvia Constant. **Gestão de Pessoas**. São Paulo: Atlas, 2007.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Projeto Integrador I

**Carga Horária:** 33 h

Carga horária teórica: -

Carga horária prática: 33 h

**Período:** 6º semestre

### EMENTA

Conhecer modelos e conceitos de elaboração e gerenciamento de projetos. Conhecer conceitos de metodologia científica. Elaborar e documentar um projeto em grupo de desenvolvimento de sistemas web e/ou aplicativos para dispositivos móveis com uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e por projetos.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

<b>OBJETIVO GERAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolvimento de um projeto, visando integrar as habilidades e competências necessárias a um dos perfis do técnico integrado de informática para a internet, dando ao aluno uma oportunidade de gerenciar e desenvolver um sistema em todas as suas fases.</li> </ul>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar conceitos de metodologia científica e normas de produção de relatório acadêmico-científico para realizar uma pesquisa de um tema de projeto que integre os conhecimentos das disciplinas do técnico integrado de informática para a internet;</li> <li>Propor análises, reflexões e soluções ligadas ao tema escolhido, por meio da proposição de protótipos de sistemas web e/ou aplicativos para dispositivos móveis com uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções para problemas reais;</li> <li>Aplicar as melhores práticas e técnicas de gerenciamento de projetos para planejar um projeto para execução da solução proposta.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>ALVES, William Pereira. <b>Projetos de sistemas web</b>. 1 ed. São Paulo: Editora Érica, 2015.</p> <p>XAVIER, Carlos Magno da Silva. <b>Gerenciamento de projetos</b>: como definir e controlar o escopo do projeto. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.</p> <p>PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. <b>Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos</b>. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2012</p> <p>MUNHOZ, Antonio Siemsen. <b>ABP: aprendizagem baseada em problemas: ferramenta de apoio ao docente no processo de ensino e aprendizagem</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2018.</p> <p>BENDER, William N. <b>Aprendizagem baseada em projetos</b> : educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.</p> <p>AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. <b>Design th!nking</b>: s.m. ação ou prática de pensar o design. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>MARINHO, A. L. <b>Desenvolvimento de aplicações para Internet</b>. São Paulo: Pearson, 2017.</p> <p>SILVA, D. <b>Desenvolvimento para dispositivos móveis</b>. São Paulo: Pearson, 2017.</p> <p>VARGAS, R. V. <b>Gerenciamento de Projetos: estabelecendo diferenciais competitivos</b>. 8a ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2016.</p> <p>VERAS, Manoel. <b>Gerenciamento de projetos</b>: project model Canvas (PMC). Rio de Janeiro: Brasport, 2014.</p> <p>FINOCCHIO JUNIOR, José. <b>Project model Canvas</b>: gerenciamento de projetos sem</p>

burocracia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

BARCAUI, André B.; BORBA, Danubio; SILVA,IVALDO M. DA; NEVES, Rodrigo B. **Gerenciamento do tempo em projetos**. 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

COHN, Mike. **Desenvolvimento de software com Scrum: aplicando métodos ágeis com sucesso**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BARBOSA, C., ABDOLLAHYAN, F., DIAS, P. R. V., LONGO, O. C. **Gerenciamento de custos em projetos**. 3a ed. Rio de Janeiro: FGV, 2009.

VALLE, André et al. **Fundamentos do gerenciamento de projetos**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

MILETTO, Evandro Manara; BERTAGNOLLI, Sílvia de Castro (Org.). **Desenvolvimento de software II: introdução ao desenvolvimento web com HTML, CSS, Javascript e PHP / 2014** -(Livros). Desenvolvimento de software II: introdução ao desenvolvimento web com HTML, CSS, Javascript e PHP. Porto Alegre: Bookman, 2014.

MACHADO, Rodrigo Prestes; BERTAGNOLLI, Sílvia de Castro; FRANCO, Márcia Häfele Isabão (Org.). **Desenvolvimento de software III: programação de sistemas WEB orientado a objetos JAVA**. Porto Alegre: Bookman, 2016.

VIANNA, Maurício et al. **Design thinking: inovação em negócios**. 2. ed. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013.

BROWN, T. **Design Thinking: Uma Metodologia Poderosa para Decretar o Fim das Velhas Ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

NITZSHE, R. **Afinal, o que é Design Thinking?** São Paulo: Rosari, 2012.

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Dispositivos Móveis

**Carga Horária:** 67 h

Carga horária teórica: 33 h

Carga horária prática: 34 h

**Período:** 6º semestre

#### EMENTA

Introdução à computação móvel. Apresentação de uma plataforma de desenvolvimento para computação móvel. Requisitos para computação móvel. Interface com usuário. Navegação. Arquitetura de software móvel. Acesso a serviços de rede por clientes móveis. Uso de câmera e de geo-localização.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

#### OBJETIVO GERAL

<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver aplicações móveis utilizando uma linguagem de programação.</li> </ul>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecer os principais conceitos e componentes de aplicações para dispositivos móveis;</li> <li>Conhecer o processo de construção de uma aplicação móvel;</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. <b>Java: como programar</b> 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.</p> <p>FURGERI, Sérgio. <b>Java 7: ensino didático</b>. São Paulo: Editora Érica, 2010.</p> <p>MARINACCI, Joshua. <b>Construindo Aplicativos Móveis com Java</b>. Ed, Novatec. 2012.</p> <p>TERUEL, Evandro Carlos. <b>Web Mobile</b>. Ciência Moderna. 2010</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>BARNES, David J.; KÖLLING, Michel. <b>Programação Orientada a Objetos com Java: uma introdução prática utilizando Blue J</b>. 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.</p> <p>SIERRA, K.; BATES, B. <b>Use a Cabeça! Java</b>. Rio de Janeiro: Alta Books, 2005.</p> <p>ALLEN, SARAH; GRAUPERA, VIDAL. <b>DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL MULTIPLATAFORMA</b>. Ed ALTA BOOKS. 2012.</p>

<b>Curso:</b> Técnico em Internet das Coisas (IOT)	
<b>Componente Curricular:</b> Programação Web	
<b>Carga Horária:</b> 67 h	<b>Período:</b> 6º semestre
Carga horária teórica: 33 h	
Carga horária prática: 34 h	
<b>EMENTA</b>	
Arquitetura de sistemas web; Linguagens HTML e CSS e Framework de design.	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Implementar web sites estáticos.</li> </ul>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Entender</b> os fundamentos de sistemas web;</li> <li>● Conhecer, identificar e utilizar os principais padrões de desenvolvimento na construção de web sites estáticos;</li> <li>● Implementar documentos web com as linguagens HTML e CSS.</li> <li>● Utilizar um framework de design, como por exemplo, Bootstrap.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>DUCKETT, Jon HTML &amp; CSS: projete e construa websites 1ª Rio de Janeiro Alta Books 2016.</p> <p>HOGAN, Brian P. <b>HTML 5 e CSS 3</b>: Desenvolva hoje com o padrão de amanhã. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.SILVA, S. M. HTML 5: a linguagem de marcação que revolucionou a WEB. Sao Paulo. Novatec. 2011</p> <p>KUROSE; James F.; ROSS, Keith E. <b>Redes de Computadores e a Internet</b>: uma abordagem top-down. 5 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>FREEMAN, Elisabeth; FREEMAN. Use a Cabeça! HTML com CSS e XHTML. 2 a edição. Rio de Janeiro. Alta Books. 2008</p> <p>MARTINS. P. D. ECMAScript6 entre de cabeça no futuro do Javascript. 1a edição. São Paulo. Casa do Código, 2017;</p> <p>CRANE, D. &amp; Passcarelli, E. Ajax em Ação. 1a edição. São Paulo. Prentice Hall, 2007; WEBBER, J., Parastatidis, S., &amp; Robinson. REST in practice: Hypermedia and systems architecture. 1 a edição. US. O'Reilly Media, Inc, 2010;</p> <p>FERREIRA, R. Segurança em aplicações web. 1a edição. São Paulo. Casa do Código, 2017; Teixeira, F. Introdução e boas práticas em UX Design. 1a ed. SP. Casa do Código, 2017;</p> <p>LARMAN, C. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento interativo. 3a edição. Indian. Pearson Education, 2007;</p> <p>FOWLER, M. Padrões de arquitetura de aplicações corporativas. 2a edição. Porto Alegre. Bookman, 2006</p>

<b>Curso:</b> Técnico em Internet das Coisas (IOT)	
<b>Componente Curricular:</b> Domótica	
<b>Carga Horária:</b> 67 h Carga horária teórica: 33 h	<b>Período:</b> 6º semestre

Carga horária prática: 34 h	
<b>EMENTA</b>	
Eficiência energética predial. Automação predial e residencial. Domótica: conceito de domótica; áreas de intervenção e principais benefícios. Funções e serviços da domótica. Domínios de aplicação específicos. Arquitetura dos sistemas de automação. Tecnologias para a domótica. Característica geral de um sistema BUS. Os principais protocolos de comunicação. Iluminação na domótica. Sistemas de controle de ar-condicionado. Controle do acesso e segurança. Circuito fechado de TV. Introdução aos MicroPLCs.	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar a obtenção dos conhecimentos relativos às normas e técnicas aplicadas à automação predial assim como identificar e especificar dispositivos, equipamentos e redes para automação predial e residencial</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os protocolos de comunicação comumente empregados em automação residencial e predial.</li> <li>• Identificar as vantagens, desvantagens e limitações de cada tecnologia.</li> <li>• Habilitar para a elaboração de projetos de um sistema de automação residencial, do levantamento dos requisitos, especificação da tecnologia e dispositivos adequados a aplicação e execução.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 16. ed. Rio de Janeiro: Editora LCT, 2016.</p> <p>MURATORI, José Roberto; DAL BÓ, Paulo Henrique. Automação Residencial - Conceitos e Aplicações. São Paulo: Editora Educere, 2013.</p> <p>PRUDENTE, Francesco; CHAMUSCA, Alexandre. Domotica &amp; Segurança Electrónica. São Paulo: Editora Ingenium, 2006.</p> <p>PRUDENTE, Francesco. Automação predial e residencial. LTC. 2011.</p> <p>CASTRO, J. S., Edifícios de Alta Tecnologia. Carthago e Forte, São Paulo, 1994.</p> <p>MARTE, Cláudio Luiz. Automação predial: a inteligência distribuída nas edificações. Prefácio de José Sidnei Colombo Martini. São Paulo: Carthago, 1995.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>BOLZANI, Caio. Residências Inteligentes. São Paulo: Editora Livro da Física, 2004.</p> <p>CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: teoria &amp; prática.</p>	

Paraná: Editora Base, 2010.

COTRIM, Ademaro. Instalações Elétricas. 5. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 2008.

LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. 11. ed. São Paulo: Editora Érica, 2007.

MARTE, C. L. Automação Predial - A Inteligência Distribuída nas Edificações. São Paulo: Editora Carthago & Forte, 1995.

SOARES NETO, Vicente; SILVA, Adelson de Paula; C. JÚNIOR, Mário Boscato. Telecomunicações: redes de alta velocidade: cabeamento estruturado. São Paulo: Livros Érica, 1999.

BOLZANI, Caio Augustus Moraes. Residências inteligentes. São Paulo: Livraria da Física, 2004. ABNT / NBR 5413 – Iluminação de Interiores, RJ, 13p

ANEEL. Manual para Elaboração do Programa Anual de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica, Brasília, Julho, 140p.

ASHRAE/IES (1989). Energy efficient design of new buildings except low-rise residential buildings., Inc. Atlanta, USA, 147p.

BURTON, J. L. (1999). Building Systems Design Series-Fundamentals of Interior Lighting. Prentice-Hall, Inc. New Jersey, USA, 117p.

ELETOBRÁS (2000). Plano Decenal de Expansão 1999/2008.

LAMBERTS, R. et alli (1996). Eficiência Energética em Edificações: estado da arte. Eletrobrás, Procel.

ROMÉRO, M. A. (2000). Conservação de Energia e Arquitetura: Dois Conceitos Inseparáveis. FAU-USP. [www.edificiointeligente.com.br](http://www.edificiointeligente.com.br)

TULUCA, A. (1997). Energy Efficient design and Construction for Commercial Buildings. McGraw-Hill, NY

**Curso:** Técnico em Internet das Coisas (IOT)

**Componente Curricular:** Comando Numérico Computadorizado

**Carga Horária:** 67 h

Carga horária teórica: 33 h

Carga horária prática: 34 h

**Período:** 6º semestre

#### EMENTA

Conhecer, programar e operar Impressora tridimensional, fabricar protótipos de produtos aprimorando habilidades de trabalho em equipe e resolução de problemas.

Introdução ao comando numérico. Processos de usinagem com máquinas CNC: Pontos de referência, Eixos de referência, Sistemas de coordenadas.

Características e recursos operacionais do torno CNC, Planejamento do processo, Regras de segurança na utilização das Máquinas-Ferramentas.

Estrutura e características da programação, Linguagem de programação, Funções

preparatórias, auxiliares, miscelâneas e ciclos automáticos, Parâmetros tecnológicos de usinagem, Prática de operação em torno e centro de usinagem CNC.

Utilização de software de CAD/CAM. Projetos de desenhos de peças.

Execução de práticas de configuração em um Sistema Flexível de Manufatura (SFM).

Execução de procedimentos de gerenciamento de projeto para desenvolver uma estratégia CIM (Computer Integrated Manufacturing - Fabricação Integrada por Computador).

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

- Reconhecer as máquinas com Comando Numérico Computadorizado (CNC);
- Conhecer um sistema CAD (Computer Aided Design - Projeto Assistido por Computador)/CAM (Computer Aided Manufacturing - Fabricação Assistida por Computador);
- Identificar uma célula de fabricação flexível;
- Reconhecer um sistema integrado de manufatura por computador.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer e programar em linguagem de máquinas CNC;
- Conhecer as vantagens e aplicações de sistemas CAD/CAM;
- Adquirir habilidade com equipamentos relacionados aos processos de prototipagem: impressora tridimensional.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILVA, SIDNEI DOMINGUES da. **CNC – Programação de comandos Numéricos Computadorizados, Torneamento** – Editora Érica 2008.

ROCHA, Joaquim. **Programação de CNC Para Torno e Fresadora**. Editora FCA, 1ª Edição, 2016.

RELVAS, CARLOS ALBERTO MOURA. **Controlo Numérico Computadorizado – Conceitos Fundamentais**, Publindústria, 3ª Edição, 2012.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CUNICO, M. W. M. **Impressoras 3D: o novo meio produtivo**. Curitiba: Editora Concep3D Pesquisas Científicas, 2015.

ROMI. **Manual de operação CNC, comando Fanuc**. São Paulo: ROMI, 2002.

ROMI. **Manual de operação e programação CNC, comando Siemens**. São Paulo: ROMI, 2002.

VOLPATO, N. **Prototipagem Rápida: Tecnologias e Aplicações**. São Paulo: Blucher, 1ª ed.

2007.

WIEN, CARL HANSER VERLAG MUNCHEN. **Comando Numérico CNC – Curso Básico**, EPU, 1984.

WIEN, CARL HANSER VERLAG MUNCHEN. **Comando Numérico CNC – Torneamento; programação e operação**, EPU, 1984.

### 6.2.3. EMENTÁRIO COMPONENTES OPTATIVOS

<b>Componente Curricular:</b> Língua Estrangeira (Espanhol)	
<b>Ano Letivo:</b> a partir do 3º semestre	<b>Carga Horária:</b> 67 h
<b>OBJETIVOS</b>	
Vivenciar uma experiência de comunicação humana pela aprendizagem e uso de uma língua adicional relacionando-as com outras aprendizagens, refletindo sobre costumes, maneiras de agir e interagir, possibilitando uma formação ampla como indivíduo e maior compreensão de um mundo plural e de seu próprio papel como cidadão no mundo.	
<b>EMENTA</b>	
Estudo da língua espanhola como instrumento de comunicação. Introdução a estruturas básicas para efetivação da comunicação, envolvendo leitura e compreensão de textos escritos, bem como a produção oral e escrita.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
MARTÍN, Ivan. <b>Síntesis</b> . São Paulo: Atica, 2012. REAL Academia Española. <b>Nueva gramática básica de la lengua española</b> . Madrid: Espasa, 2011.	

<b>Componente Curricular:</b> Esportes	
<b>Ano Letivo:</b> a partir do 3º semestre	<b>Carga Horária:</b> 67 h
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Oportunizar o acesso à prática esportiva;</li> <li>● Praticar esportes coletivos, tais como futsal, vôlei, basquete e handebol a critério e escolha do estudante.</li> <li>● Compreender e aplicar regras, táticas e disciplina dos esportes coletivos;</li> <li>● Promover a inclusão, minimizando as desigualdades e qualquer tipo de discriminação por condições físicas, sociais, de raça, de cor ou de qualquer natureza que limitem o acesso à prática esportiva;</li> <li>● Ampliar o conhecimento dos alunos sobre a prática esportiva e suas relações com a cultura, educação, saúde e vida ativa;</li> <li>● Contribuir para a melhoria da qualidade da Educação Básica;</li> <li>● Formar equipes para disputar torneios esportivos, como o JIFES, permitindo a participação e inclusão de todos os estudantes matriculados interessados.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	

Prática de esportes em geral.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOMPA, Tudor O. **Treinando Atletas De Desporto Coletivo**. São Paulo: Phorte Editora, 2004.

ROSE Jr., Dante de. **Modalidades Esportivas Coletivas**. São Paulo: Guanabara Koogan.

SANTOS, G.F. de L. **Jogos tradicionais e a educação física**. Londrina: Eduel, 2012.

**Componente Curricular:** Arte e Cultura

**Ano Letivo:** a partir do 3º semestre

**Carga Horária:** 67 h

### OBJETIVOS

- Compreender a diversidade cultural e se posicionar enquanto ser/ estar/ relacionar/ respeitar/ e valorizar a arte.
- Aprender através dos saberes sensíveis estéticos, culturais, históricos a importância da arte como elemento formador ao ser humano.
- Ler o mundo e o intertextualizar, ligando-o a outras áreas de conhecimento.
- Identificar-se como cidadão crítico capaz de ser expressar através das suas linguagens artísticas.
- Conhecer e considerar os planos de expressão e de conteúdo da Arte e das manifestações culturais como modos de comunicação de sentido.
- Interessar pela sua produção individual, dos colegas e de outras pessoas.
- Realizar e apreciar produções artísticas, expressando ideias, valorizando sentimentos e percepções.
- Desenvolver atitudes de autoconfiança e autocrítica nas tomadas de decisões em relação às produções pessoais e aos posicionamentos em relação aos artistas, obras e meio de divulgação das artes.
- Valorizar diferentes formas de manifestações artísticas como meio de acesso e compreensão das diversas culturas
- Identificar e valorizar a arte local e nacional, inclusive obras do patrimônio cultural. Reconhecer a importância de frequentar instituições culturais onde obras artísticas sejam apresentadas
- Reconhecer e criticar manifestações artísticas manipuladoras, que ferem o reconhecimento da diversidade cultural e a autonomia e ética humanas.
- Atentar-se ao direito de liberdade de expressão e preservação da própria cultura. Observar, analisar e relacionar as diferentes formas de representação presente nas obras de arte e movimentos artísticos produzidos em diversas culturas (regional, nacional e internacional) e em diferentes tempos e espaços da história.
- Perceber conexões entre as áreas de conhecimento através das linguagens artísticas, estabelecendo múltiplos diálogos; como dança, música, teatro, artes visuais e linguagens sincréticas.
- Conhecer e considerar os planos de expressão e de conteúdo da Arte como modos de comunicação e sentido.
- Experimentar vivências em produções pessoais e/ou coletivas, as propriedades expressivas e construtivas de materiais, suportes, instrumentos, procedimentos e técnicas manifestados em diversos meios de comunicação da imagem: fotografia, cartaz, televisão, vídeo, histórias em quadrinhos, telas de computador, publicações, publicidade, desenho industrial, desenho animado, entre outros.

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificar as diferentes particularidades da Arte através das linguagens expressivas.</li> <li>● Ler textos verbais e não-verbais, demonstrando criticamente as manifestações culturais, indígenas e étnico-raciais, entre outras.</li> <li>● Experimentar, utilizar e pesquisar materiais e técnicas artísticas (pincéis, lápis, giz de cera, papéis, tintas, argila, goivas) e outros meios (máquinas fotográficas, vídeos, aparelhos de computação e de reprografia).</li> <li>● Criar e construir formas plásticas e visuais em espaços diversos (bidimensional e tridimensional).</li> <li>● Construir novos conhecimentos e novas formas de pensar e ver o meio ambiente através das possibilidades que a Arte Contemporânea proporciona.</li> </ul>
<b>EMENTA</b>
<p>Manifestações artísticas (pré-história, pré-colombiana, greco-romanas e medievais, Índia, África, China, Renascença, Neoclassicismo, Barroco, Arte Clássica e Acadêmica, Vanguardas Europeias e Modernismo no Brasil (influências das etnias indígenas e africanas na produção artística do país e internacionais – Lei nº 10.639/03). Arte Contemporânea (o diálogo entre diferentes linguagens). A relação da Arte com o Meio Ambiente (Land Art, Arte Ambiente, Reciclagem e Sustentabilidade). A função social do artista. Eventos artísticos (bienais, exposições, galerias, mostras, feiras, teatros, concertos musicais, espetáculos de dança, mercado, visitas online em museus e outros). Artista, crítico de Arte, curador, museus, espaços expositivos, relação público e obra, estética e escolhas.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>
<p>ARCHER, Michael. <b>Arte Contemporânea: uma história concisa</b>. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.</p> <p>ARGAN, G. C. <b>Arte Moderna</b>. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.</p> <p>IABELBERG, Rosa. <b>Para gostar de aprender Arte: sala de aula e formação de professores</b>. 1.ed. São Paulo: Artmed, 2003.</p> <p>JANSON, H. W. <b>História da Arte</b>. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1982.</p>

<b>Componente Curricular:</b> Libras	
<b>Ano Letivo:</b> a partir do 3º semestre	<b>Carga Horária:</b> 67 h
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conhecer a Língua Brasileira de Sinais;</li> <li>● Oferecer elementos essenciais para que os discentes desenvolvam a compreensão e importância da convivência com os surdos;</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>A língua de sinais. A representação social dos surdos. A cultura surda. A identidade surda. Sinais básicos na conversação.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>FRIZANCO, Mary Lopes Esteves; HONORA, Marcia. <b>Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais I</b>. Barueri: Ciranda Cultural, 2009.</p> <p>_____. <b>Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais II</b>. Barueri: Ciranda Cultural, 2010.</p>	

GESSER, Audrei. **Libras? Que língua é essa?** São Paulo: Parábola Editorial, 2009.  
QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir. **Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

<b>Componente Curricular:</b> Educação para as Relações Étnico Raciais	
<b>Ano Letivo:</b> a partir do 3º semestre	<b>Carga Horária:</b> 67 h
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar as múltiplas dimensões da questão Étnico Racial em nível nacional e local com o objetivo de difundir uma ética antirracista em nossas práticas cotidianas;</li> <li>• Criar um espaço de escuta e produção colaborativa de conhecimento;</li> <li>• Dominar os pilares teóricos e históricos do racismo estrutural no Brasil e ES;</li> <li>• Promover a valorização da temática étnico racial no âmbito do ensino de modo a gerar impactos na pesquisa, extensão e inovação em alinhamento com a temática;</li> <li>• Objetivar analiticamente a reprodução do racismo em nível nacional e local.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>História dos povos originários, afrodescendentes, ciganos, seringueiros, comunidades pesqueiras e quilombolas no Brasil, no Espírito Santo e no município da Serra. A questão racial no discurso científico e o mito da democracia racial. Racismo, estrutura social e genocídio. Movimentos negros e indígenas no Brasil, no Espírito Santo e no município da Serra. Patrimônios Culturais Afro-Brasileiros e Indígenas. Políticas Públicas de promoção da igualdade étnico-racial. Relações étnico-raciais e a Educação. Negritude e auto-cuidado. Braquitude e privilégios. Mulheridades, juventudes e relações étnico-raciais. Saberes tradicionais e empreendedorismo. Pensamento social de colonial.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>BRASIL. <b>Orientações e ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais.</b> Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 2006.</p> <p>ROCHA, Rosa Margarida de Carvalho. <b>Educação das Relações Étnico-Raciais.</b> Belo Horizonte: Mazza, 2011.</p> <p>RIBEIRO, Djamila (Coord). <b>Coleção Feminismos Plurais.</b> São Paulo: Jandaira, 2020.</p> <p>BENTIVOGLIO, Julio. <b>Coleção História dos Povos Indígenas no Espírito Santo.</b> Vitória: Milfontes, 2019.</p> <p>KILOMBA, Grada. <b>Memórias da plantação: episódios de racismo cotidiano.</b> Rio de Janeiro: Cobogó, 2019.</p> <p>MACIEL, Cleber. <b>Negros no Espírito Santo.</b> 2a Ed. Vitória: Arquivo Público do Estado do Espírito Santo, 2016.</p>	

### **6.3. REGIME ESCOLAR/PRAZO DE INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR**

O discente terá como prazo máximo para cumprimento dos requisitos de conclusão do curso e solicitação da certificação, o dobro da duração mínima do curso prevista no PPC, sob pena de cancelamento da matrícula. Nos casos de discentes público da Educação Especial, esse prazo poderá ser flexibilizado de acordo com a regulamentação específica.

- Regime Escolar: seriado;
- Modalidade: integrada integral;
- Prazo mínimo para cumprimento dos requisitos de conclusão do curso: 6 semestres (3 anos);
- Prazo máximo para cumprimento dos requisitos de conclusão do curso: 12 semestres (6 anos)\*;
- Regime de matrícula: seriado - 1º ao 6º período;
- Turno de funcionamento: integral (matutino e vespertino). As disciplinas de dependência, optativas, monitorias, tutorias e atividades de recuperação ocorrerão sem conflito com o horário das aulas regulares;
- Número de alunos: 32.

\*Nos casos de discentes público-alvo da Educação Especial, esse prazo poderá ser flexibilizado de acordo com as regulamentações específicas.

## **7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

Não será concedido aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores, pois este curso representa um processo de formação técnico-cidadã, onde a clientela se encontra em faixa etária própria para realização de todo o curso, percorrendo todo o itinerário formativo proposto.

Conforme rege o Regulamento da Organização Didática (ROD) do Ifes, em seu Art. 42, § 4º, não será concedido o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores para os cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, exceto na modalidade EJA.

Uma exceção à regra do ROD é caso do estudante optar em realizar disciplinas em instituições estrangeiras, na modalidade de Intercâmbio Educacional, em curso de mesmo nível de ensino (nível médio ou correlato ao sistema educacional do país), conforme rege a Resolução CS/IFES nº 05, de 13 de março de 2013. Nesse caso, caberá à Coordenadoria de Gestão Pedagógica, juntamente à coordenação do curso, emitir um parecer detalhado sobre a natureza e relevância do intercâmbio para a formação do aluno, após análise da documentação solicitada nessa resolução.

## **8. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO**

Os alunos poderão ser admitidos no curso Técnico em Internet das Coisas (IOT) do Ifes através de Processo Seletivo ou outra forma que o Ifes venha adotar, com edital e regulamento próprios, de acordo com o Regulamento da Organização Didática da Educação Profissional de Nível Médio apresentando como requisito:

- Ter concluído o Ensino Fundamental, com as respectivas competências e habilidades.

## 9. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio visa o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho, além de promover:

- O relacionamento dos conteúdos e contextos para dar significado ao aprendizado;
- A integração entre a vivência e a prática profissional ao longo do curso;
- A aprendizagem social, profissional e cultural para o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho;
- A participação em situações reais de vida e de trabalho em seu meio;
- O conhecimento dos ambientes profissionais;
- As condições necessárias à formação do aluno no âmbito profissional;
- A familiarização com a área de interesse de atuação do futuro profissional;
- A contextualização dos conhecimentos gerados no ambiente de trabalho para a reformulação dos cursos.

A regulamentação do estágio dos alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e da Educação Superior do Ifes está prevista na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e na Resolução do Conselho Superior nº 58/2018, de 17 de dezembro de 2018 do Ifes, que o consideram como um ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente do trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo dos educandos.

No curso Técnico em Internet das Coisas (IOT) o estágio não está proposto na matriz curricular como obrigatório para a conclusão do curso, e sim como um componente opcional. Porém, trata-se de uma ferramenta muito importante para a formação profissional e para o exercício da cidadania.

Neste curso o estágio será não-obrigatório, podendo ser realizado em área correlata ou não correlata. O estágio não-obrigatório em área correlata será realizado preferencialmente durante a etapa escolar. Após esse período, haverá 24 meses para sua finalização, caso o aluno opte por permanecer nesse estágio, não poderá solicitar o documento de conclusão do curso até o término do estágio. Já o estágio não-obrigatório em área não-correlata somente poderá ser realizado durante a etapa escolar, ou seja, durante o cumprimento dos componentes curriculares do curso. Nesse sentido, a Carga Horária mínima recomendada para o Estágio Supervisionado é de 300 (trezentas) horas.

O aluno poderá realizar o estágio profissional desde que esteja matriculado e frequentando a partir do primeiro ano do curso e já tenha completado 16 anos na data de seu início.

Todo o processo de encaminhamento, registro, controle e finalização do estágio será intermediado pela Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária (REC), através de formulários próprios, além de acompanhamento efetivo do Professor Orientador do Ifes (designado pela Coordenadoria) e do supervisor da Unidade Concedente. Este acompanhamento será comprovado por vistos em relatórios periódicos que deverão ser encaminhados à Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária – REC em período não superior a 6 (seis) meses.

## **10. AÇÕES DE PESQUISA E EXTENSÃO VINCULADAS AO CURSO**

Os alunos serão incentivados pelos professores para participarem das equipes dos Grupos de Pesquisa do Ifes Campus Serra, com a finalidade de diminuir a evasão nas disciplinas iniciais de programação, formar equipes para participar de torneios estaduais e nacionais (Olimpíada brasileira de Matemática, Olimpíada de Astronomia e Astronáutica, Simulação Geopolítica do Ifes, Olimpíadas de Programação e Robótica, entre outras), fomentar a inovação tecnológica. A participação nessas equipes fortalece, também, as atividades de pesquisa e extensão, uma vez que o aluno engajado nestes fazeres dependerá de sua imersão nas pesquisas para alcançar os objetivos propostos nos projetos de extensão. Salienta-se que essas atividades de Pesquisa e Extensão estão diretamente relacionadas aos conteúdos interdisciplinares trabalhados durante o curso. Desta forma, é possível notar a presença da tríade Ensino, Pesquisa e Extensão na estrutura do Curso Técnico em Internet das coisas (IOT) Integrado ao Ensino Médio, refletindo a interligação e indissociabilidade entre esses elementos.

## 11. AVALIAÇÃO

### 11.1. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

De acordo com o Art. 69 do Regulamento da Organização Didática do Ifes, a “avaliação será realizada de forma processual, com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo docentes e estudantes”. A avaliação do processo de ensino-aprendizagem estará sob responsabilidade do docente que assumir as disciplinas, o que deverá ser feito em consonância com o definido no plano de ensino e sob acompanhamento da(do) pedagoga(o) do curso. Esta definição pauta-se no caráter da disciplina e assume as funções de diagnose, formativa ou de controle e classificatória.

Destas funções pode-se dizer que a avaliação assume o papel de gestora do processo de ensino-aprendizagem, uma vez que a ela caberá identificar o estágio de conhecimento e aprendizagem dos estudantes em cada conteúdo, a necessidade de maior ou menor investimento em tempo de retomada/revisão dos conteúdos e a determinação da situação da aprendizagem para fins de prosseguimento ou retenção nas séries/anos do curso.

De fato, a avaliação é tão importante que Sacristán (2007, p.295) a conceitua como uma *prática* visto que “estamos frente a uma atividade que se desenvolve seguindo certos usos, que cumpre múltiplas funções, que se apoia numa série de ideias e formas de realizá-la e que é a resposta a determinados condicionamentos do ensino institucionalizados”. O autor entende a avaliação como um fator que configura todo o ambiente escolar, estando relacionada a “numerosos aspectos e elementos pessoais, sociais e institucionais”, resultando que “estudar a avaliação é entrar a análise de toda a pedagogia que se pratica”.

Nesse contexto, existem distintos processos de avaliação, cada qual enfatizando determinados aspectos e dimensões do processo educativo: mapas conceituais, diário coletivo, elaboração de diagramas de processos, atividades em sala de aula, discussão em grupos, trabalhos coletivos, trabalhos individuais, seminários, avaliações de práticas experimentais, aulas de campo, visita técnicas, uso de plataformas *web*, “V” epistemológico de Gowin, *5E model*, *3H model*, elaboração de produtos (vídeos, imagens, maquetes, exposições, desenhos, textos, teatro). Sendo que esses formatos de avaliação podem estar relacionados a muitas dimensões distintas: funcional, conceitual, habilidades, atitudes, motivação, formação para cidadania e reflexão crítica.

Todavia, o sistema de avaliação amplamente utilizado nas escolas brasileiras está centralizado na avaliação escrita individual, com foco na memorização de conteúdo, de característica não interdisciplinar e não contextualizada e, conforme a situação, amplamente fundamentada na resolução matemática de problemas. Constitui-se assim como um sistema avaliativo que não explora as distintas dimensões envolvidas nos processos educativos.

Nesse sentido, propõe-se para o curso técnico em Internet das Coisas integrado ao Ensino Médio uma estrutura avaliativa que favoreça e induza à utilização de um leque maior de estratégias, mas que ao mesmo tempo se oriente para os processos de avaliação amplamente utilizados. Sendo assim, pretende-se:

- I. Ampliar as estratégias de avaliação: utilização de formas de avaliação que explorem novas dimensões do processo educativo;
- II. Realizar trabalhos interdisciplinares, com ênfase em atividades coletivas, com foco em habilidades e competências dos estudantes, orientadas pela formação para cidadania, reflexão crítica e aplicabilidade dos conteúdos teóricos;
- III. Alinhar-se aos processos avaliativos de grande escala (Enem, concursos, etc.).

A avaliação discente no percurso formativo discente segue as orientações estabelecidas no ROD dos cursos técnicos do IFES. Destacamos aqui:

**Art. 71.**

[...]

§ 1º Para cursos em regime semestral, deverão ser adotados, no mínimo, três instrumentos avaliativos semestrais diversificados, definidos a critério do docente e, quando possível, integrados a outros componentes curriculares.

[...]

§ 6º Respeitado o mínimo de instrumentos avaliativos, a somatória de pontos de um mesmo tipo de instrumento avaliativo não poderá exceder a 80% (oitenta por cento) do valor total de pontos da etapa.

[...]

**Art. 75.** Ao discente que não atingir 60% (sessenta por cento) da pontuação nas avaliações de cada componente curricular serão garantidos estudos de recuperação, paralelos ao período letivo, conforme Resolução do Conselho Superior.

**Art. 76.** O resultado acadêmico será expresso em notas graduadas, por valores inteiros, em conformidade com o regime do curso e a distribuição de pontos adotada. Será atribuída nota 0 (zero) aos discentes não avaliados.

§ 1º Para efeito de registro, o resultado do rendimento será expresso.

I - de 0 (zero) a 100 (cem) pontos para os cursos de regime semestral.

Além disso, será realizado anualmente ao menos 1 (um) simulado, visando à preparação dos estudantes para o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). Para tanto, ao longo dos 3 anos os estudantes serão preparados, também, com as Competências e Habilidades previstas pelo exame, que os possibilitará o ingresso posterior no Ensino Superior. Nesse sentido, antes dos Simulados serão trabalhados com os estudantes os princípios básicos do Enem, como a TRI (Teoria de Resposta ao Item), os Descritores, os Distratores, entre outras características.

O simulado será uma avaliação obrigatória para todas as disciplinas do núcleo comum. Caberá ao docente definir e apresentar aos estudantes por meio do plano de ensino se o simulado será avaliado com pesos/notas de uma das avaliações obrigatórias da disciplina ou se será como ponto extra para a referida disciplina.

## **11.2. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**

O Projeto Pedagógico deste Curso (PPC) será constantemente avaliado, pelo menos a cada 2 anos, pelos sujeitos envolvidos nos processos de ensino-aprendizagem: docentes, estudantes, equipe técnico-administrativa, gestores, famílias e comunidade. O acompanhamento do curso contempla reuniões de planejamento, reuniões pedagógicas e reuniões de coordenação, com a presença de todos esses sujeitos mencionados.

## **11.3. AVALIAÇÃO DO CURSO**

A avaliação do curso ocorrerá no cotidiano escolar, bem como em momentos específicos para tal finalidade. A avaliação do curso contempla todos os sujeitos envolvidos em seu processo: docentes, estudantes, equipe técnico-administrativa, gestores, famílias e

comunidade. A avaliação do curso está em consonância com a Resolução CS/IFES, nº 11/2015.

A avaliação do curso integra ações acadêmicas e administrativas a partir dos relatórios produzidos pela avaliação dos estudantes e dos docentes, via sistema acadêmico. Após a análise dos dados será realizada a apresentação, discussão e divulgação dos resultados com vistas a construir novas/outras propostas e ações para a melhoria do curso.

## 12. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

A lista a seguir contém o nome de todos os professores do grupo da Automação e Informática que estão aptos a ministrarem as disciplinas profissionalizantes do curso. Estes professores também ministram disciplinas em outros cursos do campus Serra.

### 12.1. CORPO DOCENTE – NÚCLEO COMUM

Nome Link do Currículo Lattes	Titulação	Regime de trabalho	Disciplinas
ADRIANA PADUA LOVATTE <a href="http://lattes.cnpq.br/7017732650864488">http://lattes.cnpq.br/7017732650864488</a>	Mestre em Engenharia Ambiental e Graduada e Especialista em Matemática	DE	Matemática
ALESSANDRO BERMUDES GOMES <a href="http://lattes.cnpq.br/4784366298051203">http://lattes.cnpq.br/4784366298051203</a>	Licenciado em Ciências Biológicas, Mestrado e Doutorado em Biologia Vegetal	DE	Biologia
AMARILDO MENDES LEMOS <a href="http://lattes.cnpq.br/9267167998031136">http://lattes.cnpq.br/9267167998031136</a>	Graduado em História, especialista em Filosofia Social e Política e Mestre em História Social das Relações Políticas, Doutorando em História	DE	História
ANA PAULA KLAUCK <a href="http://lattes.cnpq.br/2598750363094867">http://lattes.cnpq.br/2598750363094867</a>	Doutora e Mestre em Letras; Graduada em Licenciatura em Letras - Português, Inglês e Respectivas Literaturas	DE	Inglês Português
BRUNO RAMOS GONZAGA <a href="http://lattes.cnpq.br/2837721944606164">http://lattes.cnpq.br/2837721944606164</a>	Licenciado Em Matemática Mestre Em Matemática	DE	Matemática
DIEGO RAMIRO ARAOZ ALVES <a href="http://lattes.cnpq.br/1290345301125532">http://lattes.cnpq.br/1290345301125532</a>	Graduação em Ciências Sociais. Mestre e Doutor em Sociologia.	DE	Sociologia

FABIO DE OLIVEIRA LIMA <a href="http://lattes.cnpq.br/1245001920023849">http://lattes.cnpq.br/1245001920023849</a>	Doutor em Engenharia Elétrica, Mestre em Engenharia Elétrica e Bacharel em Matemática	DE	Matemática
FIDELIS ZANETTI DE CASTRO <a href="http://lattes.cnpq.br/2373180848461397">http://lattes.cnpq.br/2373180848461397</a>	Doutor em Matemática Aplicada, Mestre em Matemática e Graduado em Matemática Licenciatura Plena	DE	Matemática
GIORDANA DOS SANTOS SPERANDIO <a href="http://lattes.cnpq.br/6550053640492591">http://lattes.cnpq.br/6550053640492591</a>	Graduada em Letras Português e Inglês e Especializada em Língua Inglesa	DE	Inglês Português
GRAZIELA BARBOZA GUAITOLINI RAMOS <a href="http://lattes.cnpq.br/8149991878329604">http://lattes.cnpq.br/8149991878329604</a>	Matemática Mestre Em Engenharia Mecânica	DE	Cálculo I Calculo III Variáveis Complexas
LEANDRO COLOMBI RESENDO <a href="http://lattes.cnpq.br/8108487234297364">http://lattes.cnpq.br/8108487234297364</a>	Doutor em Engenharia Elétrica, Mestre em Informática e Graduado em Matemática	DE	Matemática
LEANDRO MELO DE SÁ <a href="http://lattes.cnpq.br/8305654290439217">http://lattes.cnpq.br/8305654290439217</a>	Doutor em Engenharia Ambiental Mestre em Engenharia Ambiental Graduação: Bacharel em Física	DE	Física
MAIKON CHAIDER SILVA SCALDAFERRO <a href="http://lattes.cnpq.br/5909044646841082">http://lattes.cnpq.br/5909044646841082</a>	Doutor em Filosofia Mestre em Filosofia Bacharel e Licenciado em Filosofia	DE	Filosofia
NAUVIA MARIA CANCELIERI <a href="http://lattes.cnpq.br/751598491986682">http://lattes.cnpq.br/751598491986682</a>	Doutora em Ciências Químicas PN Mestre em Constituintes Químicos Vegetais	DE	Química

	Graduação em Química Pura e Aplicada		
PAULO CEZAR CAMARGO GUEDES <a href="http://lattes.cnpq.br/5710836199570315">http://lattes.cnpq.br/5710836199570315</a>	Mestre em Matemática, Licenciatura Plena em Matemática e Bacharel em Engenharia Mecânica	DE	Matemática
RICARDO RAMOS COSTA <a href="http://lattes.cnpq.br/3570729284909193">http://lattes.cnpq.br/3570729284909193</a>	Licenciado em Educação Artística - Artes Plásticas, Mestre em Estudos Literários e Doutor em Literatura Comparada.	DE	Artes
ROSILENE DE SÁ RIBEIRO <a href="http://lattes.cnpq.br/1985806708983534">http://lattes.cnpq.br/1985806708983534</a>	Doutora em Física Cosmologia Mestre em Física Cosmologia Graduação: Bacharel em Física Graduação: Licenciatura em Física	DE	Física

## 12.2. CORPO DOCENTE – COORDENADORIA DE INFORMÁTICA

Nome (Link do Currículo Lattes)	Titulação	Regime de trabalho	Disciplinas
ALESSANDRA AGUIAR VILARINHO <a href="http://lattes.cnpq.br/7835886986453798">http://lattes.cnpq.br/7835886986453798</a>	Mestre em Informática e Graduada em Ciência da Computação	DE	Programação Web 1, Programação 1, Programação 2, Programação Orientada A Objeto, Programação Web 2, Dispositivos Móveis
CARLOS LINS BORGES AZEVEDO <a href="http://lattes.cnpq.br/4748688094924740">http://lattes.cnpq.br/4748688094924740</a>	Doutor em Ciências da Computação, Mestre em Informática e Graduado em Ciência da Computação	DE	Redes de Computadores e Internet, Fundamentos da Tecnologia da Informação
CELIO PROLICIANO MAIOLI <a href="http://lattes.cnpq.br/9321190078824486">http://lattes.cnpq.br/9321190078824486</a>	Mestre em Engenharia Elétrica e Graduado em Engenharia da Computação	DE	Redes de Computadores e Internet, Fundamentos da Tecnologia da Informação,

			Programação 1, Programação 2
CRISTINA KLIPPEL DOMINICINI <a href="http://lattes.cnpq.br/7853087416950443">http://lattes.cnpq.br/7853087416950443</a>	Doutora em Informática, Mestre em Engenharia Elétrica e Graduada em Engenharia da Computação	DE	Programação 1, Programação 2, Programação Web 1, Programação Web 2, Redes de Computadores e Internet, Fundamentos da Tecnologia da Informação, Programação Web 2, Dispositivos Móveis
DANIEL RIBEIRO TRINDADE <a href="http://lattes.cnpq.br/5449301218431564">http://lattes.cnpq.br/5449301218431564</a>	Mestre em Informática e Graduação em Engenharia da Computação	DE	Redes de Computadores e Internet, Fundamentos da Tecnologia da Informação
EDILSON LUIZ DO NASCIMENTO <a href="http://lattes.cnpq.br/7888526444943028">http://lattes.cnpq.br/7888526444943028</a>	Doutor em Engenharia Ambiental, Mestre em Informática, Pós-graduado Lato Sensu em Redes de Computadores e Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Graduação em Engenharia Mecânica	DE	Programação 1, Programação 2, Programação Web 1, Programação Web 2, Redes de Computadores e Internet, Fundamentos da Tecnologia da Informação, Programação Web 2, Dispositivos Móveis
EDUARDO MAX AMARO AMARAL <a href="http://lattes.cnpq.br/2192730100034417">http://lattes.cnpq.br/2192730100034417</a>	Mestre em Informática, Especializado em Rede de Computadores e Graduação em Ciência da Computação	DE	Redes de Computadores e Internet, Fundamentos da Tecnologia da Informação
ELIZANGELA CAMPOS DA ROSA BROETTO <a href="http://lattes.cnpq.br/8401553194266093">http://lattes.cnpq.br/8401553194266093</a>	Mestre profissional em Economia Empresarial e Graduada em Administração	DE	Empreendedorismo
ELTON SIQUEIRA MOURA <a href="http://lattes.cnpq.br/7923759097083335">http://lattes.cnpq.br/7923759097083335</a>	Doutor em Engenharia de Produção, Mestre em Informática, Especialista em Análise de Sistemas, Redes de Computadores e Gerenciamento de Projetos e Graduação em Ciências Contábeis	DE	Modelagem de Dados e Banco de Dados
EMMANUEL MARQUES SILVA <a href="http://lattes.cnpq.br/8050663713027392">http://lattes.cnpq.br/8050663713027392</a>	Doutor em Administração, Mestre em Ciências Contábeis, Graduação em Ciências Contábeis,	DE	Empreendedorismo

	Administração de Empresas e Matemática, Licenciado em Ciências		
ERNANI LEITE RIBEIRO FILHO <a href="http://lattes.cnpq.br/8533403769344054">http://lattes.cnpq.br/8533403769344054</a>	Mestre em Informática, Graduado em Ciência da Computação e Graduado em Licenciatura Plena em Eletricidade / Eletrônica	DE	Programação Web 1, Programação 1, Programação 2, Programação Orientada A Objeto, Programação Web 2, Dispositivos Móveis
FABIANO BORGES RUY <a href="http://lattes.cnpq.br/2532510759040199">http://lattes.cnpq.br/2532510759040199</a>	Doutor em Ciência da Computação, Mestre em Informática e Graduado em Ciência da Computação	DE	Modelagem de Dados e Banco de Dados, Desenvolvimento de Sistemas
FELIPE FRECHIANI DE OLIVEIRA <a href="http://lattes.cnpq.br/1403241645360917">http://lattes.cnpq.br/1403241645360917</a>	Mestre em Informática e Graduado em Ciência da Computação	DE	Modelagem de Dados e Banco de Dados, Desenvolvimento de Sistemas
FILIPE WALL MUTZ <a href="http://lattes.cnpq.br/3123292310632540">http://lattes.cnpq.br/3123292310632540</a>	Doutor em Informática, Mestre em Informática e Graduado em Ciência da Computação	DE	Modelagem de Dados e Banco de Dados, Desenvolvimento de Sistemas
FLÁVIO GIRALDELI BIANCA <a href="http://lattes.cnpq.br/2045931062434335">http://lattes.cnpq.br/2045931062434335</a>	Mestre em Engenharia Elétrica e Graduado em Engenharia de Computação	DE	Programação 1, Programação 2, Programação Web 1, Programação Web 2, Redes de Computadores e Internet, Fundamentos da Tecnologia da Informação, Programação Web 2, Dispositivos Móveis
FLÁVIO SEVERIANO LAMAS DE SOUZA <a href="http://lattes.cnpq.br/9220596355621571">http://lattes.cnpq.br/9220596355621571</a>	Doutor em Educação, Mestrado em Informática e Graduado em Ciência da Computação	DE	Programação Web 1, Programação 1, Programação 2, Programação Orientada A Objeto, Programação Web 2, Dispositivos Móveis
FRANCISCO DE ASSIS BOLDT <a href="http://lattes.cnpq.br/0385991152092556">http://lattes.cnpq.br/0385991152092556</a>	Doutor em Ciência da Computação, Mestre em Informática e Graduado em Curso Superior de Tecnologia em Processamento de Dados	DE	Programação Web 1, Programação 1, Programação 2, Programação Orientada A Objeto, Programação Web 2, Dispositivos Móveis
FRANCISCO JOSÉ CASARIM	Doutor em Propriedade Intelectual e Inovação,	DE	Modelagem de Dados e Banco de

RAPCHAN <a href="http://lattes.cnpq.br/1844100532565640">http://lattes.cnpq.br/1844100532565640</a>	Mestre em Informática e Graduado em Engenharia da Computação		Dados, Desenvolvimento de Sistemas
GERALDO SIMONETTI BELLO <a href="http://lattes.cnpq.br/2171535044272850">http://lattes.cnpq.br/2171535044272850</a>	Mestre em Informática e Graduado em Engenharia Elétrica	DE	Redes de Computadores e Internet, Fundamentos da Tecnologia da Informação
GILBERTO NEVES SUDRE FILHO <a href="http://lattes.cnpq.br/7036261180355869">http://lattes.cnpq.br/7036261180355869</a>	Mestrando em Engenharia de Controle e Automação, Especialista em Gestão Empreendedorismoresarial e Graduado em Tecnologia Em Processamento de Dados	DE	Redes de Computadores e Internet, Fundamentos da Tecnologia da Informação
GILMAR LUIZ VASSOLER <a href="http://lattes.cnpq.br/4324881751736449">http://lattes.cnpq.br/4324881751736449</a>	Doutor em Engenharia Elétrica, Mestre em Engenharia Elétrica e Graduado em Engenharia de Computação	DE	Redes de Computadores e Internet, Fundamentos da Tecnologia da Informação
HILÁRIO SEIBEL JUNIOR <a href="http://lattes.cnpq.br/8155773475663050">http://lattes.cnpq.br/8155773475663050</a>	Doutor em Ciência da Computação, Mestre em Informática e Graduado em Ciência da Computação	DE	Programação Web 1, Programação 1, Programação 2, Programação Orientada A Objeto, Programação Web 2, Dispositivos Móveis
JEFFERSON OLIVEIRA ANDRADE <a href="http://lattes.cnpq.br/7138275599443632">http://lattes.cnpq.br/7138275599443632</a>	Doutor em Educação, Mestre em Informática e Graduado em Engenharia da Computação	DE	Programação Web 1, Programação 1, Programação 2, Programação Orientada A Objeto, Programação Web 2, Dispositivos Móveis
JEFFERSON RIBEIRO DE LIMA <a href="http://lattes.cnpq.br/8645994745413313">http://lattes.cnpq.br/8645994745413313</a>	Mestre em Informática e Graduado em Processamento de Dados	DE	Programação Web 1, Programação 1, Programação 2, Programação Orientada A Objeto, Programação Web 2, Dispositivos Móveis
KARIN SATIE KOMATI <a href="http://lattes.cnpq.br/9860697624155451">http://lattes.cnpq.br/9860697624155451</a>	Doutora em Engenharia Elétrica, Mestre em Informática, Graduada em Engenharia Elétrica e Ciência da Computação	DE	Redes de Computadores e Internet, Fundamentos da Tecnologia da Informação
KELLY ASSIS DE SOUZA GAZOLI <a href="http://lattes.cnpq.br/0343732414150447">http://lattes.cnpq.br/0343732414150447</a>	Doutora em Engenharia Elétrica, Mestre em Informática e Graduada em Ciência da Computação	DE	Redes de Computadores e Internet, Fundamentos da

			Tecnologia da Informação
LUCIANO ALVES DE SOUZA <a href="http://lattes.cnpq.br/1092573631336131">http://lattes.cnpq.br/1092573631336131</a>	Especialista em Desenvolvimento de Sistemas em Java e Graduado em Ciência da Computação	20 h	Redes de Computadores e Internet, Fundamentos da Tecnologia da Informação
MARCOS SIMÃO GUIMARÃES <a href="http://lattes.cnpq.br/1309219372857869">http://lattes.cnpq.br/1309219372857869</a>	Mestre em Computação e Graduado em Engenharia da Computação e em Direito	DE	Modelagem de Dados e Banco de Dados, Desenvolvimento de Sistemas
MARTA TALITHA C. FREIRE DE AMORIM <a href="http://lattes.cnpq.br/3770740577508464">http://lattes.cnpq.br/3770740577508464</a>	Mestre em Informática e Graduada em Sistema de Informação	DE	Programação Web 1, Programação 1, Programação 2, Programação Orientada A Objeto, Programação Web 2, Dispositivos Móveis
MATEUS CONRAD BARCELOS DA COSTA <a href="http://lattes.cnpq.br/9244741653857997">http://lattes.cnpq.br/9244741653857997</a>	Doutor em Ciência da Computação, Mestre em Engenharia Elétrica e Graduado em Ciências da Computação	DE	Modelagem de Dados e Banco de Dados, Desenvolvimento de Sistemas
MAXWELL EDUARDO MONTEIRO <a href="http://lattes.cnpq.br/8831352516689445">http://lattes.cnpq.br/8831352516689445</a>	Doutor em Engenharia Elétrica, Mestre em Informática e Graduado em Engenharia de Computação	DE	Redes de Computadores e Internet, Fundamentos da Tecnologia da Informação
MOISES SAVEDRA OMENA <a href="http://lattes.cnpq.br/0059221043399777">http://lattes.cnpq.br/0059221043399777</a>	Mestre em Produção Vegetal e Graduado em Sistemas de Informação	DE	Modelagem de Dados e Banco de Dados, Desenvolvimento de Sistemas
PAULO SÉRGIO DOS SANTOS JÚNIOR <a href="http://lattes.cnpq.br/8400407353673370">http://lattes.cnpq.br/8400407353673370</a>	Mestre em Informática e Graduado em Ciência da Computação	DE	Modelagem de Dados e Banco de Dados, Desenvolvimento de Sistemas
RODRIGO FERNANDES CALHAU <a href="http://lattes.cnpq.br/5553396597490044">http://lattes.cnpq.br/5553396597490044</a>	Mestre em Informática e Graduado em Ciência da Computação	DE	Modelagem de Dados e Banco de Dados, Desenvolvimento de Sistemas, Fundamentos da Tecnologia da Informação
RONALDO APARECIDA MARQUES <a href="http://lattes.cnpq.br/2269276436108008">http://lattes.cnpq.br/2269276436108008</a>	Mestre Profissional em Ciências Contábeis e Graduado em Administração	DE	Empreendedorismo
SERGIO NERY SIMOES	Doutor em Bioinformática, Mestre em Informática e	DE	Redes de Computadores e

<a href="http://lattes.cnpq.br/0723238551725187">http://lattes.cnpq.br/0723238551725187</a>	Graduado em Engenharia de Computação		Internet, Fundamentos da Tecnologia da Informação
THIAGO MEIRELES PAIXÃO <a href="http://lattes.cnpq.br/2961730349897943">http://lattes.cnpq.br/2961730349897943</a>	Mestre em Ciência da Computação e Graduado em Ciência da Computação	DE	Programação Web 1, Programação 1, Programação 2, Programação Orientada A Objeto, Programação Web 2, Dispositivos Móveis
WAGNER KIRMSE CALDAS <a href="http://lattes.cnpq.br/1629043689973681">http://lattes.cnpq.br/1629043689973681</a>	Doutor em Educação, Mestre em Educação e Graduado em Sistemas de Informação	DE	Programação Web 1, Programação 1, Programação 2, Programação Orientada A Objeto, Programação Web 2, Dispositivos Móveis

### 12.3. CORPO DOCENTE – COORDENADORIA DE AUTOMAÇÃO

Nome Link do Currículo Lattes	Titulação	Regime de trabalho	Disciplinas
ADELSON PEREIRA DO NASCIMENTO <a href="http://lattes.cnpq.br/1472669413938036">http://lattes.cnpq.br/1472669413938036</a>	Administrador Mestre em Administração Doutorado em Administração	DE	Introdução à Administração Economia da Engenharia Empreendedorismo Gestão da Qualidade Gestão Empresarial Gestão Empresarial – Técnico
ADILSON RIBEIRO PRADO <a href="http://lattes.cnpq.br/3085491325255749">http://lattes.cnpq.br/3085491325255749</a>	Químico Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Química, Ciência e Tecnologia dos Materiais Instrumentação Industrial II
ADRIANO MÁRCIO SGRANCIO <a href="http://lattes.cnpq.br/6083976036911793">http://lattes.cnpq.br/6083976036911793</a>	Engenheiro Mecânico Mestre Em Engenharia Ambiental Doutor Em Eng. Ambiental	DE	Mecânica dos Sólidos, Metrologia e Fund. da Mecânica, Acion. Pneumáticos e Hidráulicos,

			Gestão Industrial, Controle Estatístico de Processo,
BENE RÉGIS FIGUEIREDO <a href="http://lattes.cnpq.br/2338034865356198">http://lattes.cnpq.br/2338034865356198</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica	DE	Circuitos de Corrente Alternada Sistemas Digitais I / Eletrônica Digital I Eletrônica Básica
CASSIUS ZANETTI RESENDE <a href="http://lattes.cnpq.br/4261626566157032">http://lattes.cnpq.br/4261626566157032</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Instrumentação Eletrônica Acionamentos Elétricos Eletrônica de Potência Eletricidade Circuitos de Corrente Contínua Sistemas Embarcados
DANIEL CRUZ CAVALIERI <a href="http://lattes.cnpq.br/9583314331960942">http://lattes.cnpq.br/9583314331960942</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Processamento Digital de Sinais Eletrônica Aplicada Análise de Sinais e Sistemas Eletrônica Analógica Sistemas Robotizados
DANILO DE PAULA E SILVA <a href="http://lattes.cnpq.br/9470331518728833">http://lattes.cnpq.br/9470331518728833</a>	Doutor e Mestre em Engenharia Elétrica e Bacharel em Engenharia Elétrica	DE	Eletricidade Básica Tec Integr. Info. Eletricidade Básica PROEJA Instalações Elétricas 1 PROEJA Circuitos 2 Eng. de Automação
DIRCEU SOARES JUNIOR <a href="http://lattes.cnpq.br/547135604225">http://lattes.cnpq.br/547135604225</a>	Engenheiro Eletricista Especialista em Análise De	DE	Máquinas Elétricas

6233	Sistemas Mestre Em Engenharia Elétrica Doutorando Em Eng. Mecânica		Eletrônica Industrial Controladores Lógico Programáveis Controle de Sistemas Industriais I / II
FABIO DE OLIVEIRA LIMA <a href="http://lattes.cnpq.br/1245001920023849">http://lattes.cnpq.br/1245001920023849</a>	Matemático Mestre Em Engenharia Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Geometria Analítica Calculo II Estatística Básica
FLAVIO BARCELOS BRAZ DA SILVA <a href="http://lattes.cnpq.br/0082588377275398">http://lattes.cnpq.br/0082588377275398</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Conversão de Energia Acionamentos Elétricos CLP
FLÁVIO GARCIA PEREIRA <a href="http://lattes.cnpq.br/3794041743196202">http://lattes.cnpq.br/3794041743196202</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Sistemas Robotizados Controle de Processos Robótica Industrial
FLÁVIO LOPES DA SILVA <a href="http://lattes.cnpq.br/9857186681773709">http://lattes.cnpq.br/9857186681773709</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica	DE	Algoritmos e Estruturas de Dados Instrumentação I
GABRIEL TOZATTO ZAGO <a href="http://lattes.cnpq.br/8771088249434104">http://lattes.cnpq.br/8771088249434104</a>	Engenharia Elétrica Mestre Em Engenharia Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Eletrônica Digital Circuitos Lógicos Expressão Gráfica
GIOVANI FREIRE AZEREDO <a href="http://lattes.cnpq.br/0401735286340193">http://lattes.cnpq.br/0401735286340193</a>	Engenheiro Eletricista e de Seg. do Trabalho Especialização em Auto. de Proc. Industriais Especialização em Eng. de Seg. do Trabalho Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. De Produção	DE	Segurança do Trabalho Manutenção Industrial Manufatura Integrada
GUILHERME VICENTE CURCIO <a href="http://lattes.cnpq.br/9252806100301931">http://lattes.cnpq.br/9252806100301931</a>	Engenharia Elétrica-Eletrônica Especialista Em Engenharia Econômica E Adm. Industrial	DE	Redes Industriais Sistemas Automatizados

GUSTAVO MAIA DE ALMEIDA <a href="http://lattes.cnpq.br/2650921349694794">http://lattes.cnpq.br/2650921349694794</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Inteligência Artificial Instrumentação Industrial I Controle Inteligente
HELDER VAGO <a href="http://lattes.cnpq.br/5882342046354572">http://lattes.cnpq.br/5882342046354572</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Metalúrgica	DE	Controle Estatístico do Processo Manufatura Integrada  Introdução à Automação Industrial Gestão Industrial
JOAO VITOR FERREIRA DUQUE <a href="http://lattes.cnpq.br/4157383685655204">http://lattes.cnpq.br/4157383685655204</a>	Engenheiro Mecânico Mestre Em Engenharia Mecânica Doutor Em Eng. Mecânica	DE	Acionamentos hidráulicos e pneumáticos Mecânica dos sólidos Acionamentos elétricos, pneumáticos e hidráulicos Fenômenos de transporte
JOSÉ GERALDO DAS NEVES ORLANDI <a href="http://lattes.cnpq.br/7801373864813681">http://lattes.cnpq.br/7801373864813681</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Instrumentação Industrial Instrumentação Eletrotécnica Industrial
LEONARDO AZEVEDO SCARDUA <a href="http://lattes.cnpq.br/3651077981942079">http://lattes.cnpq.br/3651077981942079</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. de Sistemas	DE	Controle Inteligente Inteligência Artificial Sistemas Microcontrolados Cálculo Numérico
LUIZ ALBERTO PINTO <a href="http://lattes.cnpq.br/3550111932609658">http://lattes.cnpq.br/3550111932609658</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Processos Estocásticos Eletrônica Aplicada Eletrônica Básica Eletricidade

MARCO ANTONIO DE SOUZA LEITE CUADROS <a href="http://lattes.cnpq.br/8629256330944049">http://lattes.cnpq.br/8629256330944049</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Inteligência Artificial Instrumentação Eletrônica Microcontroladores Sistemas Embarcados Introdução ao Controle de Processos
MARCOS PAULO KOHLER CALDAS <a href="http://lattes.cnpq.br/6499650719150590">http://lattes.cnpq.br/6499650719150590</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. De Produção	DE	Eletrônica Industrial Máquinas Elétricas Conversão de Energia
RAFAEL EMERICK ZAPE DE OLIVEIRA <a href="http://lattes.cnpq.br/8365543719828195">http://lattes.cnpq.br/8365543719828195</a>	Engenheiro De Computação Mestre Em Eng. Elétrica	DE	Linguagem de Programação Arquitetura de Computadores Comunicação de Dados Redes Industriais de Comunicação
RAFAEL PEIXOTO DERENZI VIVACQUA <a href="http://lattes.cnpq.br/9741308000396752">http://lattes.cnpq.br/9741308000396752</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Eletrônica Analógica Eletrônica Aplicada Eletrônica Básica Circuitos Elétricos
REGINALDO CORTELETTI <a href="http://lattes.cnpq.br/3373905719716652">http://lattes.cnpq.br/3373905719716652</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Circuitos Corrente Alternada Controle Automático
RENNER SARTORIO CAMARGO <a href="http://lattes.cnpq.br/3539297708118726">http://lattes.cnpq.br/3539297708118726</a>	Engenharia Elétrica Mestre Em Engenharia Elétrica Doutorando Em Eng. Elétrica	DE	Classificação de Áreas Potencialment e Explosivas
RICHARD JUNIOR MANUEL GODINEZ TELLO <a href="http://lattes.cnpq.br/3966230569744918">http://lattes.cnpq.br/3966230569744918</a>	Engenheiro em Eletrônica Mestre em Engenharia Elétrica Doutor em Engenharia Elétrica	DE	Sistemas Embarcados Eletrônica Básica Eletrônica Digital Controladores

			Lógicos Programáveis Ferramentas Computacionais de Prototipagem
ROGÉRIO PASSOS DO AMARAL PEREIRA <a href="http://lattes.cnpq.br/2592658166362342">http://lattes.cnpq.br/2592658166362342</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutorando Em Eng. Elétrica	DE	Sistemas Supervisórios Sistemas Automatizados
RONALDO A MARQUES <a href="http://lattes.cnpq.br/2269276436108008">http://lattes.cnpq.br/2269276436108008</a>	Mestre em Ciências contábeis, Bacharel em Administração e Especialista em Marketing	DE	Teoria Geral da Administração, Teoria Geral de Sistemas, Marketing, Recursos Humanos, Empreendedorismo, RH-SMS
ROSIANE RIBEIRO ROCHA <a href="http://lattes.cnpq.br/7769380471199102">http://lattes.cnpq.br/7769380471199102</a>	Engenharia Química Mestre Em Engenharia Química Doutora Em Eng. Química	DE	Processos de Fabricação Química Geral e Aplicada
SAUL DA SILVA MUNARETO <a href="http://lattes.cnpq.br/1484609457358730">http://lattes.cnpq.br/1484609457358730</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Sistemas de Controle -eng Controle de Processos -eng Sistemas realimentados -tec
TATIANE POLICÁRIO CHAGAS <a href="http://lattes.cnpq.br/1744803991048846">http://lattes.cnpq.br/1744803991048846</a>	Engenheira Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica	DE	Eletricidade Aplicada Eletrônica Aplicada Circuitos de Corrente Alternada Acionamentos Elétricos Tratamento de Sinais
VANTUIL MANOEL THEBAS <a href="http://lattes.cnpq.br/4206334178739043">http://lattes.cnpq.br/4206334178739043</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Metalúrgica	DE	Instrumentação I Instrumentação II Instrumentação III

VINICIUS SECCHIN DE MELO <a href="http://lattes.cnpq.br/0449903748898289">http://lattes.cnpq.br/0449903748898289</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutorando Em Eng. Elétrica	DE	Eletrônica Analógica Eletrônica Básica Circuitos Elétricos
WAGNER TEIXEIRA DA COSTA <a href="http://lattes.cnpq.br/5878028929272559">http://lattes.cnpq.br/5878028929272559</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Eletrônica Digital, CLP, Sistemas Embarcados Eletrônica Digital Sistemas Automatizados
WALLAS GUSMÃO THOMAS <a href="http://lattes.cnpq.br/7656611629494754">http://lattes.cnpq.br/7656611629494754</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica	DE	Eletricidade Aplicada Circuitos de Corrente Contínua Acionamentos Elétricos

#### 12.4. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

	SERVIDOR	CARGO
1	ALAN AFIF HELAL	Auxiliar em Administração
2	ALINE PIMENTEL BENEDICTO	Auxiliar em Administração
3	ALIOMAR DA SILVA	Vigilante
4	ANA LÚCIA SARAIVA THEBAS	Assistente em Administração
5	ANDERSON DIAS DE OLIVEIRA	Técnico de Tec. da Informação
6	ARACELI SCHULZ BASTOS	Assistente em Administração
7	CAROLINE MAGEVSKY	Técnico em Assuntos Educacionais
8	CIBELLE ZANFORLIN CESCONETTO TORESANI	Assistente Social
9	CLÁUDIA RIBEIRO DE MORAES MACÊDO SILVA	Pedagogo
10	CLERIO LUCAS GUAITOLINI	Marceneiro
11	CYNTHIA KRUGER QUININO	Psicólogo
12	DÁRCIO LEITÃO QUINTAS	Assistente em Administração

13	DENNIA LUCIA GOLDNER SCHROCK	Auxiliar em Administração
14	DIEGO DE DEUS BAZILIO	Assistente em Administração
15	DIEGO DO NASCIMENTO RODRIGUES FLORES	Secretário Executivo
16	EGLALCIANE DE LYRIO TONGO CASTRO	Assistente em Administração
17	ELIKA CAPUCHO DELAZARE	Assistente em Administração
18	ELISABETE RODRIGUES DE ALMEIDA FERREIRA	Assistente em Administração
19	EMERSON ATÍLIO BIRCHLER	Assistente em Administração
20	ERICA GILES BRAGANÇA	Assistente Social
21	FILIFE NOLASCO ANASTACIO	Técnico de Laboratório
22	GERUZA FERREIRA MARTINS	Assistente em Administração
23	GISELLY FERREIRA MARTINS	Assistente em Administração
24	GUELINDA SCHULZ NASCIMENTO	Técnico em Contabilidade
25	GUSTAVO ZACCHÉ AGUIAR DE SOUZA	Técnico de Tec. da Informação
26	JUCIELI ALVES DA COSTA	Assistente em Administração
27	JULIO CEZAR LOUREIRO	Técnico em Agropecuária
28	KELLY PECINALLI DIAS	Técnico em Edificações
29	LORENA DE OLIVEIRA CARLESSO VENTURA	Assistente em Administração
30	LUCIA ALMEIDA COELHO	Técnico em Enfermagem
31	LUCIANA SCHUNK	Assistente em Administração
32	LUIS HENRIQUE ROSADO TORRES	Coordenadoria de Extensão
33	MARCELO FRANCO DE ALMEIDA	Assistente em Administração
34	MARCOS ROGÉRIO MOREIRA	Vigilante
35	MARIA DE LOURDES SIMONELLI DANIEL	Auxiliar em Administração
36	MELISSA RODRIGUES SATHLER	Assistente em Administração
37	MICHELY NASCIMENTO	Auxiliar em Enfermagem
38	PAULA MARIANI DAMIANI TAQUETE RODRIGUES	Bibliotecário-Documentarista

39	PRISCILA MENDES MARTINS	Auxiliar em Administração
40	RENATA CARNEIRO SOUSA KUSTER	Assistente em Administração
41	RENATA IMACULADA DE OLIVEIRA TEIXEIRA	Pedagogo
42	ROBERTO WALLACE VIANA	Assistente de Aluno
43	ROGÉRIA GOMES BELCHIOR	Bibliotecário-Documentarista
44	ROSÂNGELA CÉSAR VARGAS	Administrador
45	SARA COELHO GREGÓRIO DIAS	Assistente em Administração
46	VERA PINHEIRO MATTOS	Assistente em Administração
47	VINICIUS DA ROCHA MOTTA	Técnico de Tec. da Informação
48	WAGNER SCOPEL FALCÃO	Pedagogo
49	WALACE ANDRADE CRUZ NASCIMENTO	Assistente em Administração
50	WESLEY CORREA COSTA	Assistente em Administração

## 12.5. PLANO DE CAPACITAÇÃO EM SERVIÇO

Faz parte da política de desenvolvimento de pessoal do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), instituída a partir do Decreto 5.707/2006 os programas de capacitação continuada e/ou específica dos servidores do Ifes, de modo a atender às suas estratégias e necessidades, tendo em vista critérios de melhoria de competências, incluindo a possibilidade de progressão funcional.

Existem diversos cursos de aperfeiçoamento sendo oferecidos, denominados CDS (Curso de desenvolvimento de servidores) dentre os quais o módulo “Ambientação”, com 90 h é obrigatório aos servidores ingressantes a partir de 2008.

Outros cursos de aperfeiçoamento podem ser identificados junto à comunidade acadêmica, por meio da aplicação de instrumento de pesquisa de demanda. E, por meio de recursos orçamentários disponíveis visando ao desenvolvimento institucional possibilitam à Instituição e aos seus servidores desenvolvimento contínuo e sistemático por meio da aquisição de competências relativas à função de cada um.

Treinamentos específicos realizados fora do Instituto também serão realizados, desde que comprovada a excelência da instituição promotora, bem como justificada a importância do treinamento e a aplicabilidade no desenvolvimento das atribuições do docente.

A participação em congressos e seminários também será incentivada como forma de atualização e troca de experiências em assuntos específicos. Docentes e alunos que aprovarem trabalhos em seminários e congressos terão prioridade de atendimento nas solicitações de apoio.

Conforme política institucional, a Coordenadoria de Informática pode manter até 20 % de seus professores afastados para realização de programas de mestrado ou doutorado, desde que não ultrapasse o total de 15 % dos docentes do Ifes. Considerando a importância desta formação para o fortalecimento do ensino ampliação das atividades de pesquisa e extensão, todas as iniciativas de afastamento serão avaliadas e encaminhadas, desde que seja comprovada a excelência da instituição promotora, bem como justificada a importância da capacitação e a aplicabilidade no desenvolvimento das atribuições do docente.

### 13. ESTRUTURA FÍSICA

A Infraestrutura recomendada para a realização curso Técnico em Internet das Coisas (IOT) é: Biblioteca com acervo específico e atualizado, Laboratório de Informática com programas específicos e um laboratório de eletrônica e sistemas embarcados.

Dentre as áreas, destacam-se:

- **Área de Salas de Aulas Teóricas:** Salas para a ministração de aulas aos diversos cursos do Campus;
- **Área de Laboratórios:** Laboratórios para prática e apoio de atividades ligadas aos diversos cursos do Campus. Levar em consideração, também, os laboratórios de informática.
- **Área de Biblioteca:** Biblioteca de atendimento aos estudantes, funcionários e as demandas sociais construídas dentro das dependências do Campus;
- **Área de apoio pedagógico:** Áreas ocupadas por setores necessários a gestão pedagógica, apoio ao docente e discente em suas atividades finalísticas;
- **Área de atendimento médico/enfermagem:** Postos de saúde, ambulatórios ou quaisquer outros que prestem assistência médica dentro do Campus;
- **Área de serviços de apoio:** Espaços utilizados por prestadores de serviços de vigilância, limpeza, recepcionista;
- **Área de atividades administrativas:** Áreas ocupadas por setores necessários a gestão administrativa, gestão patrimonial e de material, desenvolvimento de pessoas, assistência a tecnologia da informação, além de outros que façam parte do escopo de apoio a administração do Campus;
- **Auditório:** Espaço utilizado para apresentações culturais, palestras, trabalhos acadêmicos, entre outros que se destinem a reunião de pessoas para ouvirem e assistirem uma sessão.

<b>INFRAESTRUTURA FÍSICA ATUAL</b>	
<b>ÁREA DO TERRENO</b>	
Ocupação do Terreno	[m <sup>2</sup> ]
Área Total do Terreno	150.000
Área Ocupada por Construção (coberta ou descoberta)	19.000
Área sem Ocupação	131.000
<b>ÁREA CONSTRUÍDA</b>	
Tipo de Área Construída	[m <sup>2</sup> ]
Área Construída Coberta	9.000
Área Construída Descoberta	10.000

Total	19.000
<b>ÁREA CONSTRUÍDA SEGUNDO A UTILIZAÇÃO</b>	
Tipo de Utilização	[m <sup>2</sup> ]
Área de Salas de Aula Teóricas	980
Área de Laboratórios	1.388
Área de Biblioteca	332
Área de Apoio Pedagógico	120
Área de Atendimento Médico/Enfermagem	90
Área para Serviços de Apoio	900
Área para Atividades Administrativas	1.500
Área Esportiva	1.000
Auditório	130
Outras Áreas Construídas	3.560
Total do Terreno	150.000

### 13.1. ÁREAS DE ENSINO ESPECÍFICAS

Os laboratórios possuem iluminação e ventilação natural e também são dotados de aparelhos de ar-condicionado que garantem o conforto termoacústico dos mesmos. Possuem iluminação artificial devidamente dimensionada. O mobiliário atende à ergonomia e à segurança dos alunos e professores. O professor conta com mesa, cadeira e quadro-branco. Os laboratórios são limpos diariamente e dotados de lixeiras. A equipe de manutenção monitora a necessidade de troca de lâmpadas, verifica o estado da pintura, providencia substituição ou conserto de mobiliário ou equipamento. A limpeza de filtros de ar-condicionado é feita periodicamente, bem como é feito o controle do serviço de limpeza. Os laboratórios possuem Normas de Funcionamento, Utilização e Segurança.

<b>Infraestrutura de Laboratórios de Automação</b>			
Ambiente	Existente	A construir	Área
Laboratório 301	Sim	-	55,28 m2
Laboratório 302	Sim	-	55,28 m2
Laboratório 303	Sim	-	55,28 m2
Laboratório 304	Sim	-	67,56 m2
Oficina 305	Sim	-	20,32 m2
Laboratório 306	Sim	-	66,62 m2
Laboratório 307	Sim	-	66,62 m2
Laboratório 308	Sim	-	66,62 m2

Laboratório 309	Sim	-	66,62 m2
Laboratório 310	Sim	-	89,30 m2
Laboratório 905T	Sim		54,54 m2
Laboratório 906T	Sim		54,40 m2
Laboratório 907T	Sim		65,56 m2
Laboratório 908T	Sim		65,56 m2

Os laboratórios de automação possuem bancadas didáticas, equipamentos, instrumentos de medidas, ferramentas, microcomputadores e softwares de simulação e programação conforme a listagem a seguir:

- i. Laboratório 301: 8 bancadas / 6 computadores; Projetor multimídia; Ponto de ar comprimido; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário metálico. Conjuntos didáticos de pneumática; CLP (WEG); Planta didática – seleção de peças (MPS); Conjunto didático de redes industriais; insumos para projetos e experimentação. Softwares de simulação de circuitos hidráulicos e pneumáticos, ferramentas de programação para CLP e supervisorio.
- ii. Laboratório 302: 4 bancadas / 6 computadores; Projetor multimídia; Tela de projeção; Pto de ar comprimido; Ptos tomadas de 220V / Pto Força – trifásico; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário metálico – 03 unidades; Armário ferramentas: chave de fenda / philips, alicate de corte / bico, estilete, multímetro. Conjuntos didáticos de sensores de proximidade e posição, sensores de pressão e de força; Instrumentos industriais: transmissores, pressostatos, indicadores e registradores, termopares; Reles e botoeiras; Chaves fim de curso; Calibradores de pressão – calibradores de processo; Multímetros digitais; Medidores de monóxido de carbono; Detectores de fuga de gás; Medidores de campo magnético; Medidores de temperatura / umidade; Medidores de PH / Dióxido de carbono; Ponte LCR portátil; Sensor de temperatura infravermelho; Kit encoder; Balança de calibração de célula de carga
- iii. Laboratório 303: 8 bancadas / 8 computadores; Projetor multimídia / tela de projeção; Pto de ar comprimido; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário metálico. Conjuntos didáticos de pneumática proporcional; Planta didática temperatura (CRT); Plantas didáticas PCS (festo); Planta didática PCS compacta; Conjunto didático de comando numérico. Ferramentas de programação para CLP e supervisorio; Programas de simulações de sistemas dinâmicos contínuos e discretos.
- iv. Laboratório: 304 (Robótica Industrial, Controle Automático, Controle de Processos,

- Controle Inteligente, Sistemas de Controle). 3 bancadas / 8 computadores; Projetor multimídia / tela de projeção; Pto de ar comprimido (03 pontos); Ptos tomadas de 220V / Pto Força – trifásico; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário metálico. Conjuntos didáticos de PH – instrumentação analítica; Planta de instrumentação e controle (De Lorenzo); Válvulas de controle; 05 painéis de instalação elétrica.
- v. Laboratório 306: 12 bancadas / 7 computadores; Projetor multimídia / tela de projeção; Pto de ar comprimido; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário metálico; Armário ferramentas: chave de fenda / philips, alicate de corte / bico, estilete, multímetro. Conjuntos didáticos de eletrônica digital; Conjuntos didáticos de microcontroladores; Gravadores de microcontroladores; Analisadores de sinais digitais. Programas de simulações de sistemas eletrônicos; Programas de VHDL, GAL; Programas de microcontroladores.
- vi. Laboratório 307: 6 bancadas; Projetor multimídia; Pto de ar comprimido; pto de força – trifásico; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário metálico – 02 unidades; Armário de ferramentas básicas: chaves de fenda / Philips, alicates universal / corte, multímetro – alicate volt-amperímetro. 02 bancadas motores – minipa; 04 bancadas de controle de motores; 02 bancadas de maquinas. Insumos para experimentação; Inversores de frequência; Tacômetros; Megômetro.
- vii. Laboratório 308: 12 bancadas / 11 computadores; Projetor multimídia / tela de projeção; Pto de ar comprimido; pto tomadas 220V; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário metálico. Softwares AUTOCAD, ferramentas de programação e de simulação de sistemas eletrônicos, sistemas dinâmicos contínuos e discretos, de simulação de circuitos hidráulicos e pneumáticos, ferramentas de programação para CLP e supervisório.
- viii. Laboratório 309: 8 bancadas / 7 computadores; Projetor multimídia / tela de projeção; Pto de ar comprimido; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário metálico – 02 unidades. Conjuntos didáticos CLP: OMRON – 04 unidades; MATSUSHITA – 02 unidades; WEG – 04 unidades. Ferramentas de programação para CLP e supervisório.
- ix. Laboratório 310: 12 bancadas; Pto. de ar comprimido; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário metálico – 06 unidades; Armário ferramentas: chave de fenda / philips, alicate de corte / bico, estilete, multímetro; Osciloscópios digitais e analógicos, geradores de funções, fontes contínuas.

- x. Laboratório 905T: 12 bancadas; 10 computadores; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário – 02 unidades; Armário ferramentas: chave de fenda / philips, alicate de corte / bico, estilete, multímetro; Osciloscópios digitais e analógicos, geradores de funções, fontes contínuas.
- xi. Laboratório 906T: 12 bancadas; 10 computadores; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário – 02 unidades; Armário ferramentas: chave de fenda / philips, alicate de corte / bico, estilete, multímetro; Osciloscópios digitais e analógicos, geradores de funções, fontes contínuas.
- xii. Laboratório 907T: Em montagem.
- xiii. Laboratório 908T: 8 bancadas de instalações elétricas; 2 mesas grande de ferro, Armário – 02 unidades, alicates, chaves de fendas, cabeamentos.
- xiv. Conjunto didático para eletrônica de potência; Conjunto didático para eletricidade e eletrônica analógica; Componentes eletroeletrônicos para experimentação.

Os laboratórios de informática a seguir – com a respectiva relação de seus equipamentos – são destinados para atender ao curso:

#### I. Laboratório de Hardware:

Item	Quantidade	Equipamento	Utilização
1	10	Microcomputadores	Montagem e Manutenção
2	1	Microcomputador	Estação de Trabalho de professor
3	1	Projetor Multimídia	Aulas Expositivas e Multimídia
4	1	Quadro Branco	Aulas Expositivas
5	1	Armário para o professor	Guardar Ferramentas e equipamentos
6	1	Kit de limpeza: Aspirador, limpa contato, pincel etc.	Limpeza de hardware
7	10	Kit diagnóstico	Dispositivos para encontrar defeitos em computadores
8	10	Kit ferramentas	Desmontar/Montar computadores
9	10	Kit instalação de sistemas operacionais	Pen Drives e CDs para o ensino de instalações de sistemas operacionais
10	1	Ar-Condicionado	Ambiente salutar de estudos

## II. Laboratório de Informática Básica:

Item	Quantidade	Equipamento	Utilização
1	40	Microcomputadores	Estação de Trabalho de aluno
2	1	Microcomputador	Estação de Trabalho de professor
3	1	Projeter Multimídia	Aulas Expositivas e aulas multimídias
4	1	Quadro Branco	Aulas Expositivas
5	1	Ar-Condicionado	Ambiente salutar de estudos

## III. Laboratório de Sistemas Operacionais:

Item	Quantidade	Equipamento	Utilização
1	15	Microcomputadores	Estação de Trabalho de aluno
2	1	Microcomputador	Estação de Trabalho de professor
3	1	Projeter Multimídia	Aulas Expositivas e aulas multimídias
4	1	Quadro Branco	Aulas Expositivas
5	1	Ar-Condicionado	Ambiente salutar de estudos

## IV. Laboratório de Desenvolvimento de Sistemas:

Item	Quantidade	Equipamento	Utilização
1	15	Microcomputadores	Estação de Trabalho de aluno
2	1	Microcomputador	Estação de Trabalho de professor
3	1	Projeter Multimídia	Aulas Expositivas e aulas multimídias
4	1	Quadro Branco	Aulas Expositivas
5	1	Ar-Condicionado	Ambiente salutar de estudos

## V. Laboratório de Banco de Dados:

Item	Quantidade	Equipamento	Utilização
1	10	Microcomputadores	Estação de Trabalho de aluno
2	1	Microcomputador	Estação de Trabalho de professor
3	1	Projeter Multimídia	Aulas Expositivas e aulas multimídias
4	1	Quadro Branco	Aulas Expositivas
5	1	Ar-Condicionado	Ambiente salutar de estudos

## VI. Laboratório de Redes de Computadores I:

Item	Quantidade	Equipamento	Utilização
1	15	Microcomputadores	Estação de Trabalho de aluno
2	1	Microcomputador	Estação de Trabalho de professor
3	1	Projeter Multimídia	Aulas Expositivas e aulas multimídias

4	1	Quadro Branco	Aulas Expositivas
5	1	Ar-Condicionado	Ambiente salutar de estudos

### VII. Laboratório de Redes de Computadores II:

Item	Quantidade	Equipamento	Utilização
1	10	Microcomputadores	Estação de Trabalho de aluno
2	1	Microcomputador	Estação de Trabalho de professor
3	1	Projektor Multimídia	Aulas Expositivas e aulas multimídias
4	1	Quadro Branco	Aulas Expositivas
5	1	Ar-Condicionado	Ambiente salutar de estudos

### VIII. Laboratório de Programação para Internet I:

Item	Quantidade	Equipamento	Utilização
1	10	Microcomputadores	Estação de Trabalho de aluno
2	1	Microcomputador	Estação de Trabalho de professor
3	1	Projektor Multimídia	Aulas Expositivas e aulas multimídias
4	1	Quadro Branco	Aulas Expositivas
5	1	Ar-Condicionado	Ambiente salutar de estudos

Infraestrutura de Laboratórios			
Ambiente	Existente	A construir	Área
Laboratório de Hardware	Sim	-	48,60 m <sup>2</sup>
Laboratório de Informática Básica	Sim	-	98,21 m <sup>2</sup>
Laboratório de Sistemas Operacionais	Sim	-	48,85 m <sup>2</sup>
Laboratório de Desenvolvimento de Sistemas	Sim	-	48,85 m <sup>2</sup>
Laboratório de Banco de Dados	Sim	-	47,68 m <sup>2</sup>
Laboratório de Redes de Computadores I	Sim	-	48,27 m <sup>2</sup>
Laboratório de Redes de Computadores II	Sim		49,02 m <sup>2</sup>
Laboratório de Programação para Internet I	Sim		48,26 m <sup>2</sup>

## 13.2. ÁREAS DE ENSINO DE NÚCLEO COMUM

### I. Laboratório de Informática de Uso Comum:

Item	Quantidade	Equipamento	Utilização
1	21	Microcomputadores	Estação de Trabalho de aluno
2	1	Quadro Branco	Aulas expositivas e aulas multimídias
3	1	ArCondicionado	Ambiente salutar de estudos

### II. Laboratório de Física:

Equipado com equipamentos para as aulas práticas dos componentes curriculares de Física.

Item	Quantidade	Equipamento	Utilização
1	1	Microcomputador	Estação de Trabalho de professor
2	1	Projeter Multimídia	Aulas Práticas e aulas multimídias
3	1	Quadro Branco	Aulas Práticas
4	2	Ar-Condicionado	Ambiente salutar de estudos
5	20	Mesa e cadeira	Para alunos

### III. Laboratório de Química:

Equipado com equipamentos para as aulas práticas dos componentes curriculares de Química.

Item	Quantidade	Equipamento	Utilização
1	1	Microcomputador	Estação de Trabalho de professor
2	1	Projeter Multimídia	Aulas Práticas e aulas multimídias
3	1	Quadro Branco	Aulas Práticas
4	2	Ar-Condicionado	Ambiente salutar de estudos
5	20	Mesa e cadeira	Para alunos

### IV. Laboratório de Biologia:

Equipado com equipamentos para as aulas práticas dos componentes curriculares de Biologia.

Item	Quantidade	Equipamento	Utilização
1	1	Microcomputador	Estação de Trabalho de professor
2	1	Projeter Multimídia	Aulas Práticas e aulas multimídias
3	1	Quadro Branco	Aulas Práticas

4	2	Ar-Condicionado	Ambiente salutar de estudos
5	20	Mesa e cadeira	Para alunos

#### V. Salas de Aula Climatizadas:

O campus Serra conta com 03 salas de aulas exclusivas para este curso. Sendo cada sala com mobiliário formado por:

Item	Quantidade	Equipamento	Utilização
1	1	Microcomputador	Estação de Trabalho de professor
2	1	Projeter Multimídia	Aulas Expositivas e aulas multimídias
3	1	Quadro Branco	Aulas Expositivas
4	2	Ar-Condicionado	Ambiente salutar de estudos
5	40	Mesa e cadeira	Para alunos

Infraestrutura de salas e laboratórios de núcleo comum			
Ambiente	Existente	A construir	Área
Salas de Aula 1	Sim	-	68,06 m <sup>2</sup>
Salas de Aula 2	Sim	-	68,06 m <sup>2</sup>
Salas de Aula 3	Sim	-	68,06 m <sup>2</sup>
Laboratório de Física	Sim	-	77,96 m <sup>2</sup>
Laboratório de Química	Sim	-	68,06 m <sup>2</sup>
Laboratório de Biologia	Sim	-	68,06 m <sup>2</sup>
Laboratório de Informática de Uso Comum	Sim	-	48,26 m <sup>2</sup>

A coordenadoria do curso conta com sala de trabalho equipada com computador, impressora, mesa de trabalho, mesa de atendimento e ar-condicionado com área de 4,50 m<sup>2</sup>.

Os professores contam com doze salas para grupos de dois ou três professores sendo as salas possuem áreas de 4,50 m<sup>2</sup> (salas para 3 professores) e 3,50 m<sup>2</sup> (salas para 2 professores).

### 13.3. ÁREAS DE ESPORTE E VIVÊNCIA

O Ifes Campus Serra conta com cantina e restaurante, que servem almoço e lanches, em uma área de vivência, com mesas e cadeiras, que são utilizadas como espaço de confraternização da comunidade escolar, ocupando uma área de 323,50 m<sup>2</sup>.

O Campus conta com uma sala de refeitório aos discentes, com geladeiras, micro-ondas, bebedouro, ventiladores, pias, mesas e cadeiras, a fim de facilitar a alimentação daqueles que desejam trazer a própria refeição de casa e tenham condições de se alimentar em um ambiente limpo e confortável.

O campus conta com uma área de lazer para as atividades esportivas com dimensões 24 x 34 metros (816,00 m<sup>2</sup>).

<b>Áreas de esporte e vivência</b>			
<b>Ambiente</b>	<b>Existente</b>	<b>A construir</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Cantina	Sim	-	57,02 m <sup>2</sup>
Restaurante	Sim	-	219,75 m <sup>2</sup>
Refeitório	Sim	-	40,81 m <sup>2</sup>
Vivência	Sim	-	323,50 m <sup>2</sup>
Lazer	Sim	-	816,00 m <sup>2</sup>
Vestiário Feminino	Sim	-	20,00 m <sup>2</sup>
Vestiário Masculino	Sim	-	19,60 m <sup>2</sup>

#### **13.4. ÁREAS DE ATENDIMENTO DISCENTE**

O curso conta com atendimento pedagógico com área de 20,28 m<sup>2</sup>, setor de assistência estudantil com área de 26,82 m<sup>2</sup> e setor de enfermaria com área de 26,86 m<sup>2</sup>.

<b>Áreas de atendimento discente</b>			
<b>Ambiente</b>	<b>Existente</b>	<b>A construir</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
CRA – Coordenadoria de Registros Acadêmicos	Sim	-	38,52 m <sup>2</sup>
Coordenação Pedagógica	Sim	-	20,28 m <sup>2</sup>
Setor de Enfermaria	Sim	-	26,86 m <sup>2</sup>
Setor de Assistência Estudantil	Sim	-	26,82 m <sup>2</sup>
Coordenadoria de Apoio ao Ensino	Sim	-	26,82 m <sup>2</sup>
Coordenação de Integração Empresa Escola	Sim	-	20,18 m <sup>2</sup>
NAPNE – Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Específicas	Sim	-	13,41 m <sup>2</sup>
NAC - Núcleo de Arte e Cultura	Sim	-	13,41 m <sup>2</sup>
Secretaria dos Cursos	Sim	-	13,41 m <sup>2</sup>

#### **13.5. ÁREAS DE APOIO**

O Ifes Campus Serra possui auditório com área total de 125,87 m<sup>2</sup> e capacidade para 136 pessoas, equipado com sistema de ar-condicionado, sistema de som, projetor multimídia e computador. O auditório conta ainda com acessibilidade e espaço reservado para

cadeirantes. O Ifes Campus Serra possui área para impressão, realização de fotocópias e encadernamentos para atendimento a docentes e discentes com área de 21,44 m<sup>2</sup>.

<b>Áreas de apoio</b>			
<b>Ambiente</b>	<b>Existente</b>	<b>A construir</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Auditório	Sim	-	125,87 m <sup>2</sup>
Reprografia e Impressão	Sim	-	21,44 m <sup>2</sup>

### **13.6. BIBLIOTECA**

A Biblioteca do Campus Serra está em funcionamento desde 2001. Localiza-se no Bloco 2 e ocupa uma área de 332,00 m<sup>2</sup>. Está vinculada diretamente a Direção de Ensino e é responsável pelo provimento das informações necessárias às atividades de ensino, pesquisa e extensão da Unidade. Funciona de 08h00min às 20h50min, de segunda à sexta-feira.

Por intermédio de suas instalações, de seu acervo, de seus recursos humanos e dos serviços oferecidos a seus usuários tem por objetivos gerais: a) Ser um centro de informações capaz de dar suporte bibliográfico e de multimeios (fitas de vídeo, CD-ROM, DVD, Internet, etc) ao processo de ensino-aprendizagem, à pesquisa e à extensão contribuindo para promover a democratização do saber; b) Cumprir sua função social de disseminar a informação junto à comunidade interna e externa promovendo atividades culturais nas áreas científica, tecnológica e artística.

Possui em seu acervo aproximadamente 7.000 livros, além de variados suportes informacionais, entre eles periódicos, fitas, CDs, DVDs, normas técnicas, bases de dados, jogos de xadrez. Funciona na forma de livre acesso às estantes. A composição do acervo tem característica predominantemente técnica, mas o atendimento ao público de programas de graduação, pós-graduação e extensão cultural, influencia no processo de desenvolvimento das coleções desse acervo. Além disso, disponibiliza oito computadores para uso de seus usuários com acesso a internet. Os serviços prestados pela Biblioteca objetivam não somente informar, mas também entreter.

São usuários da Biblioteca: alunos, servidores (professores e técnico- administrativos), bem como visitantes da comunidade externa.

A biblioteca utiliza o sistema **Pergamum**, considerado um dos melhores sistemas do país. O PERGAMUM - Sistema Integrado de Bibliotecas - é um sistema informatizado de gerenciamento de Bibliotecas, desenvolvido pela Divisão de Processamento de Dados da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. O Sistema contempla as principais funções de uma Biblioteca, funcionando de forma integrada da aquisição ao empréstimo, tornando-se um *software* de gestão de Bibliotecas. O sistema oferece aos usuários vários serviços on-line, entre eles pesquisa do acervo, reservas e renovações de materiais.

## 14. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Ao aluno concluinte do curso será conferido e expedido o diploma de **Técnico em Internet das Coisas (IOT)**, satisfeitas as exigências relativas ao que consta neste Projeto de Curso, com a carga horária de 3.000 horas, constituída pela integração dos Componentes Curriculares do Ensino Médio e da Educação Profissional.

## 15. PLANEJAMENTO ECONÔMICO FINANCEIRO

### 15.1. PROFESSORES A CONTRATAR

Para o curso Técnico em Internet das Coisas (IOT), o número de professores para atender a demanda dos componentes curriculares profissionalizantes é suficiente.

### 15.2. MATERIAIS A SEREM ADQUIRIDOS

Seguem a seguir os materiais a serem adquiridos:

- Tablet: Os tablets serão utilizados nas disciplinas de desenvolvimento de aplicações WEB estáticas e desenvolvimento de aplicações WEB dinâmicas;
- Kits de Arduino e raspberry PI: Esses equipamentos serão utilizados nos laboratórios de Microcontroladores e Sistemas Embarcados;
- Jogos de xadrez e mesas: Revitalizar o pavilhão de informática com jogos de raciocínio lógico;

O valor estimado para a aquisição destes materiais é de **R\$ 20.000,00**.

A aquisição dos equipamentos para o laboratório de biologia está descrita a seguir.

<b>Especificação Laboratório de Biologia</b>		
Item	Descrição	Quant.
1	Microscópio binocular com ajuste interpupilar óptica infinita: Microscópio; binocular, com ajuste interpupilar; óptica infinita, com tubo binocular de inclinação de 30 graus; ocular com 2 oculares de campo visual amplo ( $\geq 18\text{mm}$ ), ampliação ( $\geq 10\text{x}$ ), com tratamento anti-fungo; revolver para 4 ou mais objetivas, charriot com movimento x/y graduado, ajuste (macrom/microm); objetivas: plana cromáticas de 4 ou 5x, 10x, 40x e 100x (imersão), camada anti-reflexo e anti-fungo; condensador abbe com abertura 0,9/1,25, campo claro e escuro; iluminação: tipo koehler, com diafragma campo e espaço para filtro fixo, lâmpada halogênio na base c/ regulador; foco filtro azul conversor p/ o condensador, ajuste e alinhamento de iluminação; alimentação: automática 110/220 e 60hz; acompanha lâmpadas sobressalente; inclui: garantia mínima de 12 meses, manual de instruções em língua portuguesa e assistência técnica no br.	04
2	Microscópio biológico trinocular: Microscópio"; biológico, trinocular, com estativa principal do microscópio, corpo robusto e estável; com sistema de iluminação segundo koeller, lâmpada de 12v-100w, em halogênio; jogo de filtros embutido - filtro azul ncb 11 para ajuste do balanço de cor; filtro de densidade neutra nd32, nd8 e filtro difusor, diafragma de campo incorporado a base; com abertura de 1,5 a 30mm, possui revolver sêxtuplo; subplatina porta condensador com movimento vertical de 37mm, lente especial fly-eye; com tratamento anti-fungo, aberrações cromáticas e esféricas,	01

	<p>distancia focal de 60mm; tubo trinocular tipo siedentopf, ajuste distancia interpupilar ajustável de 50 a 75mm; inclinação ergonômica 25 graus, tensão 100-240vac/60hz, c/câmera e software para análise de imagens; deve acompanhar todos os acessórios pertinentes ao equipamento. Garantia: mínima 12 meses</p>	
3	<p>Estufa bacteriológica:          Estufa bacteriológica; em chapa de aço, com pintura eletrostática interna e externo texturizada c/ capac. p/ 3 prateleiras; porta interna em vidro temperado c/trinco magnético, porta externa com trinco magnético, guarnição silicon; temperatura controlador de temperatura eletrônica, c/ajuste de temperatura ambiente de 5,0°C a 80°C; controle em policarbonato, c/chave liga/desliga, lâmpada 17 piloto indicando ligado, aquecimento e botão ajuste; estabilidade da temperatura: com precisão termostática de +/- 1,0°C e uniformidade de temper. no interior menor que 2,0°C; aquecimento painel interior do termostato de segurança em policarbonato c/botão ajuste de temp.; dimensões: interna 38.5x45.0x45.0 cm externa 51.5x71.0x60.5 cm; alimentação 110/220v; potencia: 125 w; com 01 prateleira.; inclui: garantia de 01 ano, manual de manutenção e operação</p>	01
4	<p>Estereomicroscópio:          Estereomicroscópio; binocular; com zoom; com aumento de 6,7x a 90x (zoom de 0,67x a 4,5x e ocular de 10x e 20x); estável; injetada em metal reforçado; com duas presilhas metálicas para fixação de objetos; com abertura redonda p/ inserção de disco de vidro fosco ou de plástico preto/branco; com espelho; capacidade de aumento padrão standard, sem necessidade de refocalização; iluminação (diascópica) na parte traseirada base intercambiável para sistema episcópico; transformador com potenciômetro p/regulagem da intensidade da luz, lâmpada halogênica de 12V, 15W; sistema ótico de prismas não invertidos, revestido com sistema anti-fungo, antiestático e selado; coluna vertical em metal injetado, para fixação do corpo básico; orifício localizado na parte posterior, para conexão do sistema de iluminação incidente (episcópica); comando macrométrico, ajustável; equipado com um par de oculares de 10x/22mm e 20x/12mm; binocular inclinado a 45 graus e com ajuste interpupilar de 54 a 76mm; distancia de trabalho 100mm; voltagem 110v; tretoraplástica 1 lâmpada halogênio dicroica espelhada 12v, 15w, manual de instruções e capa protetora plástica; garantia mínima</p>	04
5	<p>Cronômetros digitais:          Relógio marcador de tempo; contador de tempo digital com cronometro e relógio(timer digital); alt min dígitos 7mm seletor para contagem progressiva, regressiva relógio, parada, pausa, reinicio, apagar; graduação de tempo programação 90 min capacidade p/4 programas independentes com memoria; mostrador display em cristal liquido – alimentação por bateria, suporte para mesa e magnético; com alarme sonoro aproximação final tempo programado, final tempo duração de 60 segundos.</p>	08
6	<p>Modelo anatômico humano; esqueleto completo:          Modelo anatômico humano; esqueleto completo; medindo aproximadamente 1,70 m e peso aproximado de 08 kg, crânio em 03 partes; com dentes individualmente inseridos; em material sintético estável e inquebrável; moldagem natural; partes constituintes de fácil e rápida remoção; com apoio de 05 pês e rodas com freios; com capa protetora; garantia mínima de 12 meses; acondicionado em embalagem que garanta a integridade do item.</p>	01
7	<p>Modelo anatômico humano; torso clássico:          Modelo anatômico humano; torso clássico; dorso aberto; composto por 18 partes; medindo aproximadamente 87 x 38 x 25 cm; peso aproximado de 8,5kg; contendo as seguintes partes removíveis: cabeça em 06 partes, 02 pulmões, coração em 02 partes; ainda: estômago, fígado c/vesícula biliar, sistema intestinal em 02 partes; além da metade anterior do rim, metade anterior da bexiga e a sétima vertebra torácica ser removível; apresentar uma parte aberta das regiões cervical e dorsal estendendo-se do cerebelo ate o cóccix; não</p>	01

	faltando as vertebrae, os discos vertebrais, a medula espinhal, os nervos espinhais; tal como as artérias vertebrais e outros detalhes; em material sintético estável e inquebrável; moldagem natural; partes constituintes de fácil e rápida remoção; garantia mínima de 12 meses; acondicionado em embalagem que garanta a integridade do item.	
--	---	--

O valor estimado para a aquisição dos equipamentos do Laboratório de Biologia é de **R\$ 26.500,00**.

A descrição dos armários individuais para discentes encontra-se a seguir:

<b>Especificação Laboratório de Biologia</b>		
Item	Descrição	Quant.
1	Armário tipo roupeiro com 06 portas sobrepostas. Venezianas em cada porta para ventilação. 02 cabides em cada compartimento. Dispositivo para cadeado Fabricado em chapa 26 GRP-06: 1990mm alt. X 925mm larg. x 420mm prof.	20

O valor estimado para a aquisição dos produtos é de **R\$ 15.000,00**

### 15.3. PLANO DE CAPACITAÇÃO DO CORPO DOCENTE E TÉCNICO

Os servidores docentes e técnicos administrativos possuem plano de capacitação, com licença ou sem licença. Cada coordenadoria possui um determinado número de vagas para que os servidores possam fazer mestrado ou doutorado com licença.

### 15.4. BIBLIOGRAFIA A SER ADQUIRIDA

Item	Título	Quantidade
1	SILVA, Maurício Samy Silva. JavaScript: Guia do Programador. São Paulo: Novatec, 2010.	15
2	HOGAN, Brian P. HTML 5 e CSS 3: Desenvolva hoje com o padrão de amanhã. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.	15
3	SILVA, S. M. HTML 5: a linguagem de marcação que revolucionou a WEB. São Paulo, Novatec, 2011.	5
4	FREEMAN, Elisabeth; FREEMAN, Eric. Use a Cabeça! HTML com CSS e XHTML. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.	5
5	Lopes A. e Garcia G. Introdução à Programação: 500 Algoritmos Resolvidos. 1ª ed. São Paulo: Campus, 2002.	30
6	MARJI, Marjed. Aprenda a programar com scratch: uma introdução visual à programação com jogos, arte, ciência e matemática. São Paulo: Novatec, 2014.	5

7	MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. São Paulo: Novatec, 2010.	5
8	RICHARDSON, Matt; WALLACE, Shawn. Primeiros passos com o raspberrypi. 3 ed. São Paulo: Novatec, 2013.	5
9	Borges, L. E. Python para Desenvolvedores. Rio de Janeiro, Edição do Autor, 2010.	10
10	FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de dados e redes de computadores. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.	15
11	KUROSE; James F.; ROSS, Keith E. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 5 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010.	15
12	SPURGEON, Charles E. Ethernet: o Guia Definitivo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.	5
13	TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.	5
14	PRADO, Edmir, SOUZA, César Alexandre de. Fundamentos de Sistemas de Informação. 1a. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.	15
15	RAINER Jr., R. KELLY; CEGIEGIELSKI, CASEY, G. Introdução a Sistemas de Informação. 3a. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.	15
16	TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.	5
17	DAVIS, William S. Sistemas Operacionais: Uma Visão Sistemática. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.	5
18	OLIVEIRA, Rômulo Silva de; CARISSIMI, Alexandre da Silva; TOSCANI, Simão Sirineo. Sistemas Operacionais. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.	10
19	Farrer, H. Algoritmos Estruturados, 3a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.	30
20	MONK, Simon. Programando o raspberrypi: primeiros passos com python. São Paulo: Novatec, 2013.	5
21	RICHARDSON, Matt; WALLACE, Shawn. Primeiros passos com o raspberrypi.3 ed. São Paulo: Novatec, 2013.	5
22	MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. São Paulo: Novatec, 2010.	5
23	MARJI, Marjed. Aprenda a programar com scratch: uma introdução visual à programação com jogos, arte, ciência e matemática. São Paulo: Novatec, 2014.	5

24	DORNELAS, José C. A. Empreendedorismo: Transformando Ideias em Negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001.	15
25	CHIAVENATO, Idalberto. Dando Asas ao Espírito Empreendedor. São Paulo: Saraiva, 2004.	15
26	DEGEN, Ronald Jean. O Empreendedor: Empreender como uma opção de carreira. São Paulo: Atlas, 2003.	5
27	DOLABELA, Fernando C.; Oficina do Empreendedor. São Paulo: Cultura, 1999.	5
28	OSTERWALDER, Alexander. Business Model Generation – Inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários. Rio de Janeiro: Altas Books, 2011.	5
29	MAXIMIANO, Antonio César Amaru. Teoria Geral da Administração: da Revolução Urbana à Revolução Digital. 6ª edição, São Paulo: Atlas, 2006.	5
30	CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 7ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.	5
31	VERGARA, Sílvia Constant. Gestão de Pessoas. São Paulo: Atlas, 2007.	5
32	ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de Banco de Dados. 4 ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.	15
33	SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. SETZER, Valdemar W. Bancos de dados: conceitos, modelos, gerenciadores, projeto lógico, projeto físico. 3 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.	5
34	SILVA, Vanderson J. I. Banco de Dados. Colatina: CEAD – Ifes, 2011.	5
35	TAKAHASHI, Mana; AZUMA, Shoko. Guia Mangá de Bancos de Dados. Rio de Janeiro: Novatec, 2009.	5
36	BARNES, David J.; KÖLLING, Michel. Programação Orientada a Objetos com Java: uma introdução prática utilizando Blue J.4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.	15
37	FURGERI, Sérgio. Java 7: ensino didático. São Paulo: Editora Érica, 2010.	15
38	SIERRA, K.; BATES, B. Use a Cabeça! Java. Rio de Janeiro: Alta Books, 2005.	5
39	DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. Java: como programar 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.	5
40	WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientado a Objetos. 2 ed. São Paulo: Campus, 2011.	15

41	MEDEIROS, Ernani. Desenvolvendo <i>software</i> com UML definitivo. São Paulo: Pearson, 2006.	15
42	LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões. Ed. Bookman, 2007.	10
43	BLAHA, Michael; RUMBAUGH, James. Modelagem e Projeto Baseado em Objetos com UML 2. 2 ed. São Paulo: Campus, 2006.	5
44	RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar; BOOCH, Grady. UML: Guia do Usuário. São Paulo: Campus, 2005.	5
45	FOWLER, Martin; UML Essencial. 3a. Ed. Bookman, 2004.	5
46	REIS, DANIELA BORGES DOS. JAVASCRIPT - APRENDA A PROGRAMAR UTILIZANDO LINGUAGEM JAVASCRIPT. ED. VIENA. 2015.	15
47	MELO, ALEXANDRE ALTAIR DE, LUCKOW, DÉCIO HEINZELMANN. PROGRAMAÇÃO JAVA PARA A WEB. 2ª ED. NOVATEC, 2015.	15
48	WELLING, LUKE; THOMSON, LAURA. PHP E MYSQL: DESENVOLVIMENTO WEB. 3 ED. RIO DE JANEIRO: ELSEVIER, 2005.	15
49	DAVIS, Michele E.; PHILLIPS, Jon A. Aprendendo PHP e MySQL. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.	5
50	MILANI, André. Construindo aplicações web com PHP e MySQL. São Paulo: Novatec, 2010.	5
51	SANDERS, William. Aprendendo Padrões de Projeto em PHP. São Paulo: O'Reilly, 2013.	5
52	DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. Java: como programar 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.	15
53	FURGERI, Sérgio. Java 7: ensino didático. São Paulo: Editora Érica, 2010.	15
54	MARINACCI, Joshua. Construindo Aplicativos Móveis com Java. Ed, Novatec. 2012.	15
55	TERUEL, Evandro Carlos. Web Mobile. Ciência Moderna. 2010.	15
56	BARNES, David J.; KÖLLING, Michel. Programação Orientada a Objetos com Java: uma introdução prática utilizando Blue J. 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.	5
57	SIERRA, K.; BATES, B. Use a Cabeça! Java. Rio de Janeiro: Alta Books, 2005.	5
58	ALLEN, SARAH; GRAUPERA, VIDAL. DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL MULTIPLATAFORMA. Ed ALTA BOOKS. 2012.	5

59	HICKSON, Rosangela. Projeto de sistemas web orientados a interface. Elsevier Editora, 2013.	15
60	ALVES, William Pereira. Projetos de sistemas web. 1 ed. Editora Érica, 2015.	15

## 16. REFERÊNCIAS

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei n. 9.394, de 20 de setembro 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>.

\_\_\_\_\_. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Programas/PNLD. Brasília, FNDE, 2016. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-historico>>.

\_\_\_\_\_. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Matriz de Competências**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/encceja/matriz-de-competencias>>.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. Disponível em <<http://cnct.mec.gov.br/>>.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações**. Disponível em <http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/informacoesGerais.jsf>

CARNEVALLI, José Carlos et al. Certificado Específico do SENAI-SP: um caminho para a inclusão de pessoas com deficiência na formação profissional. Reti -Revista de Educação, Tecnologia e Inovação, São Paulo, v. 1, n. 0, p.52-61, ago. 2014.

MEC. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior Secretaria Executiva/Secretaria de Educação Especial. Diretoria de Políticas de Educação Especial. Parecer Técnico nº 14, de 23 de fevereiro de 2010. Terminalidade Específica. Poder executivo: Brasília/DF: MEC,2010.

\_\_\_\_\_. Secretaria Executiva/Secretaria de Educação Especial. Marcos Políticos-Legais da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Poder executivo: Brasília/DF: MEC,2010.

ISA América do Sul Distrito 4. International Society of Automation. **Listagem de Cursos**. Disponível em <http://www.isadistrito4.org.br/cursos.php>

SACRISTÁN, J. G. **A avaliação no ensino**. In: SACRISTÁN, J. G.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. Compreender e transformar o ensino. Tradução Ernani F. da Fonseca. 4ed. Porto Alegre: Artmed. 1998. Reimpressão 2007.