



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Fundamentos de Hardware, Montagem e Manutenção de Computadores	
<b>Carga Horária:</b> 90h	<b>Período:</b> 1º
<b>EMENTA</b>	
Conceito de Processamento de Dados, Sistemas de Computação; Histórico da evolução dos computadores; Sistema de Numeração; Arquitetura das máquinas Atuais; Hardware e Software; Organização de Sistemas de Computadores; Modelo Lógico do Hardware; Arquitetura RISC e CISC, Processadores; Placas Mãe, barramentos e ChipSets; Setup; BIOS; Tipos de Memória; Endereçamento de Memória; Dispositivos de Armazenamento; Interfaces e Controladoras; Monitores e Impressoras; Outros Dispositivos; Manutenção corretiva e preventiva.	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar os componentes dos computadores e seus periféricos, analisando funcionamento e relacionamento entre eles.</li><li>• Identificar a origem de falhas no funcionamento de computadores, periféricos e softwares básicos, avaliando seus efeitos.</li><li>• Descrever características técnicas de equipamentos e componentes de acordo com parâmetros de custo e benefícios, atendendo às necessidades do usuário.</li><li>• Selecionar as soluções adequadas para corrigir as falhas no funcionamento de computadores, periféricos e softwares.</li><li>• Identificar as necessidades dos usuários em relação a treinamento e suporte.</li><li>• Compreender técnicas de identificação de necessidades dos usuários em relação a suporte.</li><li>• Selecionar soluções para atender às necessidades de suporte identificadas entre os usuários.</li><li>• Conhecer procedimentos preventivos ao suporte.</li><li>• Planejar a assistência técnica demandada pelos usuários.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar adequadamente os recursos de hardware dos computadores.</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

- Instalar e configurar computadores e seus periféricos utilizando softwares e ferramentas de montagem e conexão de suas partes, interpretando orientações dos manuais
- Executar procedimentos de teste, diagnóstico e medidas de desempenho em computadores e seus periféricos, assim como em softwares básicos instalados.
- Aplicar as soluções selecionadas para corrigir as falhas no funcionamento dos computadores, periféricos e softwares.
- Identificar as necessidades dos usuários quanto a suporte.
- Aplicar soluções para resolver os problemas de suporte.
- Aplicar procedimentos preventivos ao suporte.



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Aplicativos Computacionais	
<b>Carga Horária:</b> 60h	<b>Período:</b> 1º
<b>EMENTA</b>	
<p><u>Editor de Texto:</u> Trabalhando com texto; Formatação de conteúdo (textos, parágrafos, figuras etc.); Tabela; Gráfico; Verificação ortográfica; Auto-correção; Dicionários; Configuração de Página; Figuras; Caracteres Especiais; Inserção de Campos (data, hora, número de página, etc); Índice e Sumário; Mala Direta e Etiqueta; Macros; Impressão e Visualização; Exportação de documento. <u>Planilha Eletrônica:</u> Conceitos básicos; Seleção de intervalos; Formatação de Células; Operações sobre Linhas e Colunas; Operações sobre Planilhas; Preenchimento de Seqüências; Classificar lista de dados; Filtro de dados; Criação de fórmulas; Funções; Subtotais; Validação; Gráficos; Criação de Estilos de Formatação; Formatação condicional; Definição de área de impressão; Importar dados externos; Macro; Tabela dinâmica. <u>Banco de Dados:</u> Conceitos básicos; O ambiente; Tabelas; Tipos de dados; Índices; Formulários; Entrada de dados; Consultas; Relatórios. <u>Apresentação de Slides:</u> Operações básicas; Inserção de conteúdo; Aplicar modelo de estrutura; Formatação de conteúdo; Apresentação de slides; Transição de slides; Efeitos e animação de objetos; Anotações e impressão; Manipulação de objetos e gráficos; Alteração de slides mestre.</p>	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar o correto funcionamento dos equipamentos e softwares do sistema de informação interpretando orientações dos manuais.</li><li>• Organizar atividades de entrada e saída de dados de sistemas de informação.</li><li>• Selecionar programas de aplicação a partir da avaliação das necessidades do usuário.</li><li>• Selecionar as soluções adequadas para corrigir as falhas no funcionamento de computadores, periféricos e softwares.</li><li>• Compreender técnicas de coleta de informações empresarias. Organizar e apresentar, de maneira didática, os conteúdos e procedimentos de qualificação e treinamento.</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

- Compreender técnicas de identificação de necessidades dos usuários em relação a suporte.
- Selecionar soluções para atender às necessidades de suporte identificadas entre os usuários.
- Conhecer procedimentos preventivos ao suporte.
- Planejar a assistência técnica demandada pelos usuários.

### **HABILIDADES**

- Efetuar configurações nos softwares aplicativos.
- Identificar e utilizar adequadamente os principais softwares aplicativos na resolução de problemas, analisando seu funcionamento.
- Executar procedimentos de teste, diagnóstico e medidas de desempenho em computadores e seus periféricos, assim como em softwares básicos instalados.
- Adequar programas e sistema operacional às necessidades do usuário.
- Aplicar as soluções selecionadas para corrigir as falhas no funcionamento dos computadores, periféricos e softwares.
- Utilizar editores de textos, planilhas, gerenciadores de base de dados, compiladores e ambientes de desenvolvimento na elaboração de programas.
- Elaborar textos técnicos.
- Redigir manuais de utilização de programas e operação de equipamentos de informática.
- Redigir propostas técnicas.
- Redigir relatórios, memorandos, manuais.
- Redigir e elaborar apostilas e apresentações.
- Identificar as necessidades dos usuários quanto a suporte.
- Aplicar soluções para resolver os problemas de suporte.
- Aplicar procedimentos preventivos ao suporte.
- Prestar assistência técnica aos usuários em programas aplicativos instalados.



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Lógica de Programação	
<b>Carga Horária:</b> 60h	<b>Período:</b> 1º
<b>EMENTA</b>	
Conceito de Algoritmo. Constantes e Variáveis. Tipos de dados. Operadores. Expressões aritméticas e lógicas. Comandos básicos: atribuição, condicionantes e repetição. Funções e Procedimentos. Vetor.	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Organizar atividades de entrada e saída de dados de sistemas de informação.</li><li>• Desenvolver algoritmos através de divisão modular e refinamentos sucessivos.</li><li>• Interpretar pseudocódigos, algoritmos e outras especificações para codificar programas.</li><li>• Avaliar resultados de testes dos programas desenvolvidos.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Selecionar e utilizar estruturas de dados na resolução de problemas computacionais.</li><li>• Utilizar modelos, pseudocódigos e ferramentas na representação da solução de problemas.</li><li>• Elaborar e executar casos e procedimentos de testes de programas.</li><li>• Aplicar as técnicas de programação.</li><li>• Utilizar ferramentas de apoio ao desenvolvimento de software.</li><li>• Aplicar as técnicas de documentar sistemas e programas.</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Matemática	
<b>Carga Horária:</b> 30h	<b>Período:</b> 1º
<b>EMENTA</b>	
Razões e Proporções. Operações com Conjuntos. Números inteiros e racionais. Potenciação e Radiciação. Números reais. Equações e Inequações em IR. Funções reais: gráfico, domínio, imagem. Estudo de funções particulares: Funções Afins, Quadráticas, Modulares, Sistemas Lineares, Matrizes e Determinantes. Matemática Financeira.	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender a Matemática como construção humana, relacionando o seu desenvolvimento com a transformação da sociedade.</li><li>• Ampliar formas de raciocínio e processos mentais por meio de indução, dedução, analogia e estimativa, utilizando conceitos e procedimentos matemáticos.</li><li>• Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas em Matemática, como texto discursivo, gráficos, tabelas ou linguagem simbólica.</li><li>• Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar a Matemática como importante recurso para a construção de argumentação.</li><li>• Identificar e interpretar conceitos e procedimentos matemáticos expressos em diferentes formas.</li><li>• Utilizar conceitos e procedimentos matemáticos para explicar fenômenos ou fatos do cotidiano e construir formas de raciocínio que permitam aplicar estratégias para a resolução de problemas na área computacional;</li><li>• Identificar e utilizar conceitos e procedimentos matemáticos na construção de</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

argumentação consistente.

- Interpretar informações e operar com números naturais, inteiros, racionais e reais, para tomar decisões e enfrentar situações-problema.
- Identificar grandezas direta e inversamente proporcionais, interpretar a notação usual de porcentagem e resolver problemas.
- Interpretar ou aplicar modelos analíticos, envolvendo equações algébricas, inequações ou sistemas lineares, objetivando a compreensão de fenômenos naturais ou processos de produção tecnológica.
- Reconhecer e interpretar as informações de natureza científica ou social expressas em gráficos ou tabelas.



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Comunicação Empresarial	
<b>Carga Horária:</b> 30h	<b>Período:</b> 1º
<b>EMENTA</b>	
<p>Comunicação: elementos da comunicação níveis de linguagem. Conceito de comunicação Empresarial. Organização do pensamento e estruturação de mensagens. Comunicação interpessoal: competência comunicativa, percepção interpessoal. Dificuldades mais frequentes em língua portuguesa. Paralelismo sintático e semântico. Interpretação de textos. Leitura e produção de textos.</p>	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Articular comunicação técnica com expressão escrita em língua portuguesa.</li><li>• Ler, interpretar e redigir com clareza e coerência textos teóricos e científicos específicos da sua área de trabalho.</li><li>• Ligar com a habilidade Expressar pensamentos com clareza.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar textos técnicos.</li><li>• Realizar a leitura crítica e a interpretação de textos teóricos, sintetizando suas idéias.</li><li>• Redigir com clareza e coerência, utilizando a norma culta da língua portuguesa, artigos científicos e trabalhos acadêmicos.</li><li>• Expressar pensamentos com clareza.</li><li>• Redigir manuais de utilização de programas e operação de equipamentos de informática.</li><li>• Redigir propostas técnicas.</li><li>• Redigir relatórios, memorandos, manuais.</li><li>• Redigir e elaborar apostilas e apresentações.</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Introdução à Redes de Computadores	
<b>Carga Horária:</b> 30h	<b>Período:</b> 1º
<b>EMENTA</b>	
Visão geral de componentes de rede. Utilização de serviços básicos de redes (ftp, ssh, telnet, etc). Topologias de Rede. Meios Físicos de Transmissão (guiados e não guiados). Interfaces e Padrões de Rede.	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar meios físicos, dispositivos e padrões de comunicação, reconhecendo as implicações de sua aplicação no ambiente de rede.</li><li>• Analisar as características dos meios físicos disponíveis e as técnicas de transmissão digitais e analógicas fazendo relação entre os dois.</li><li>• Instalar e configurar protocolos e software de rede.</li><li>• Descrever componentes de uma rede.</li><li>• Conhecer os serviços e funções de servidores de rede.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Descrever as necessidades do usuário entre os recursos da rede.</li><li>• Orientar os usuários no uso dos recursos da rede.</li><li>• Utilizar computadores conectados em redes.</li><li>• Identificar a estrutura e componentes de uma rede.</li><li>• Identificar os serviços de redes.</li><li>• Identificar os meios de transmissão para um determinado contexto.</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Técnicas de Programação	
<b>Carga Horária:</b> 90h	<b>Período:</b> 2º
<b>EMENTA</b>	
Matriz. Noções de Recursividade. Registros. Arquivos. Apontadores. Listas encadeadas. Estruturas lineares com disciplina de acesso: Pilha (LIFO), Fila (FIFO) e Árvore Binária	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Organizar atividades de entrada e saída de dados de sistemas de informação</li><li>• Trabalhar a estruturação de raciocínio lógico.</li><li>• Conhecer as estruturas de dados que serão utilizadas no desenvolvimento das soluções dos problemas propostos.</li><li>• Discutir conceitos inerentes à construção de algoritmos utilizando tipos abstratos de dados.</li><li>• Desenvolver algoritmos utilizando um modelo de desenvolvimento estruturado.</li><li>• Desenvolver algoritmos através de divisão modular e refinamentos sucessivos.</li><li>• Distinguir e avaliar linguagens e ambientes de programação, aplicando-os no desenvolvimento de software.</li><li>• Avaliar resultados de testes dos programas desenvolvidos.</li><li>• Integrar módulos desenvolvidos separadamente.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Diferenciar as estruturas estáticas das dinâmicas.</li><li>• Selecionar e utilizar estruturas de dados na resolução de problemas computacionais.</li><li>• Utilizar modelos, pseudocódigos e ferramentas na representação da solução de problemas.</li><li>• Elaborar e executar casos e procedimentos de testes de programas.</li><li>• Redigir instruções de uso dos programas implementados.</li><li>• Aplicar as técnicas de modularização, especificação e verificação de software.</li><li>• Utilizar ferramentas de apoio ao desenvolvimento de software.</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Sistemas Operacionais	
<b>Carga Horária:</b> 60h	<b>Período:</b> 2º
<b>EMENTA</b>	
Fundamentos de sistemas operacionais. Histórico. Tipos de Sistemas Operacionais. Sistemas operacionais locais e distribuídos. Estrutura de Sistemas Operacionais. Interface Usuário Modo Texto, Modo Gráfico, comandos básicos do shell, redirecionamento, Sistema de arquivos, Instalação. Administração do sistema local: usuários, recursos, grupos, perfil, etc.	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisar os serviços e funções de sistemas operacionais, utilizando suas ferramentas e recursos em atividades de configuração, manipulação de arquivos, segurança e outras.</li><li>• Selecionar o sistema operacional de acordo com as necessidades do usuário</li><li>• Identificar a origem de falhas no funcionamento de computadores, periféricos e softwares básicos, avaliando seus efeitos.</li><li>• Coordenar atividades de garantia da segurança dos dados armazenados em sistemas computacionais, efetuando cópias de segurança, restauração de dados e atividades de prevenção, detecção e remoção de vírus.</li><li>• Selecionar as soluções adequadas para corrigir as falhas no funcionamento de computadores, periféricos e softwares.</li><li>• Identificar as necessidades dos usuários em relação a treinamento e suporte</li><li>• Compreender técnicas de identificação de necessidades dos usuários em relação a suporte.</li><li>• Conhecer procedimentos preventivos ao suporte.</li><li>• Planejar a assistência técnica demandada pelos usuários.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar adequadamente os recursos de hardware dos computadores.</li><li>• Efetuar configurações nos softwares aplicativos.</li><li>• Identificar e utilizar adequadamente os principais softwares aplicativos na resolução</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

de problemas, analisando seu funcionamento.

- Distinguir arquiteturas de sistemas operacionais e seus níveis de privilégio, analisando desempenho e limitações de cada opção.
- Instalar e configurar computadores e seus periféricos utilizando softwares e ferramentas de montagem e conexão de suas partes, interpretando orientações dos manuais.
- Adequar programas e sistema operacional às necessidades do usuário.
- Identificar as necessidades dos usuários quanto a suporte.
- Aplicar soluções para resolver os problemas de suporte.
- Aplicar procedimentos preventivos ao suporte.
- Instalar, configurar, atualizar e operar os principais sistemas operacionais.
- Utilizar computadores conectados em redes.



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Redes TCP/IP	
<b>Carga Horária:</b> 90h	<b>Período:</b> 2º
<b>EMENTA</b>	
Histórico e fundamentos da arquitetura TCP/IP. Endereçamento de redes (classes, endereços, máscaras). Subredes. Roteamento IP (tabela de rotas). modelo OSI. protocolo de transporte TCP/UDP. fundamentos de redes wan's.	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar meios físicos, dispositivos e padrões de comunicação, reconhecendo as implicações de sua aplicação no ambiente de rede.</li><li>• Identificar os equipamentos de certificação de meios físicos.</li><li>• Analisar as características dos meios físicos disponíveis e as técnicas de transmissão digitais e analógicas fazendo relação entre os dois.</li><li>• Descrever componentes de redes.</li><li>• Compreender as arquiteturas de redes.</li><li>• Conhecer serviços e funções de servidores de rede.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar e informar as necessidades dos usuários em relação à segurança da rede conforme as políticas de acesso do ambiente em uso.</li><li>• Descrever configurações para software de rede.</li><li>• Utilizar os recursos oferecidos pela rede atendendo às especificações e necessidades dos usuários.</li><li>• Descrever as necessidades do usuário entre os recursos da rede.</li><li>• Orientar os usuários no uso dos recursos da rede.</li><li>• Utilizar computadores conectados em redes.</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Modelagem de Dados	
<b>Carga Horária:</b> 30h	<b>Período:</b> 2º
<b>EMENTA</b>	
<p>Níveis de Abstração de Informações e Dados: Informação e Dados. Modelos de Dados (histórico): relacional, hierárquico e de redes. Modelo Entidade-Relacionamento: entidade, atributo de entidade e valores; atributo composto, multivalorado e determinante; Relacionamento; classe ou grau do relacionamento; relacionamento parcial e total; entidade associativa; auto-relacionamento; ou-exclusivo; agregação; particionamento. Modelo Relacional: projeto lógico; regras de Integridade. Normalização: primeira forma normal, dependência funcional, segunda forma normal e terceira forma normal.</p>	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliar as necessidades do usuário.</li><li>• Propor soluções através de modelos normalizados.</li><li>• Interpretar e analisar modelos de dados.</li><li>• Conhecer técnicas de modelagem de dados.</li><li>• Interpretar e analisar modelos de dados.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar técnicas de modelagem de dados</li><li>• Utilizar técnicas de análise e projeto de sistemas Identificar os níveis de abstração de informações e dados.</li><li>• Construir modelo descritivo.</li><li>• Identificar Entidades, atributos e relacionamentos.</li><li>• Construir modelo conceitual utilizando Modelo de Entidades e Relacionamento (ME-R).</li><li>• Construir modelos normalizados a fim de garantir acurácia das informações.</li><li>• Refletir sobre os problemas e ser criativo na busca de soluções.</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Empreendedorismo	
<b>Carga Horária:</b> 30h	<b>Período:</b> 2º
<b>EMENTA</b>	
Definições de empreendedor, suas características, habilidades, necessidades e valores. Paradigmas e modelos mentais relacionados ao empreendedorismo Perfil, característica e atitudes dos empreendedores. Técnicas de avaliação e desenvolvimento do autoconhecimento. Técnicas de desenvolvimento de criatividade, cooperação, competitivo e confiança. Técnicas de apresentação em público e relacionamento interpessoal. O plano de negócio simplificado.	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Organizar a coleta e documentário de informações.</li><li>• Utilizar os comportamentos empreendedores.</li><li>• Conhecer e avaliar modelos de organização de empresas.</li><li>• Conhecer técnicas de avaliação de qualidade nos processos empresariais.</li><li>• Compreender técnicas de coleta de informações empresariais.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Refletir sobre os problemas e ser criativo na busca de soluções.</li><li>• Apresentar soluções com grau de aprofundamento.</li><li>• Possuir capacidade de apresentar com clareza e objetividade projetos.</li><li>• Criar e apresentar projetos utilizando técnicas de apresentações.</li><li>• Utilizar as características empreendedoras.</li><li>• Identificar e caracterizar os processos que ocorrem nas organizações.</li><li>• Aplicar técnicas de coleta de informações empresariais.</li><li>• Aplicar técnicas de melhoria da qualidade nos processos empresariais.</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> RH/SMS	
<b>Carga Horária:</b> 30h	<b>Período:</b> 2º
<b>EMENTA</b>	
Técnicas de relações interpessoais, Trabalho em Equipe. Administração de recursos pessoais da empresa. Ética no trabalho. Ergonomia. Propriedade Intelectual. Círculo de recursos materiais da empresa. Meio Ambiente e Recursos Hídricos, CIPA, Segurança do Trabalho.	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Participar em sala de aula dos exercícios propostos se relacionando de forma interativa e proativa com os colegas ou grupos.</li><li>• Aplicar no seu relacionamento com os demais colegas técnicas de facilitação de grupo.</li><li>• Administrar e calcular recursos pessoais e materiais.</li><li>• Conhecer e avaliar modelos de organização de empresas.</li><li>• Conhecer técnicas de avaliação de qualidade nos processos empresariais.</li><li>• Compreender técnicas de coleta de informações empresariais.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Interagir em equipes de trabalho aplicando técnicas de relações interpessoais e de processo de facilitação de grupo, de forma integrada, produtiva e solidária, compartilhando eticamente responsabilidades.</li><li>• Identificar e caracterizar os processos que ocorrem nas organizações.</li><li>• Aplicar técnicas de coleta de informações empresariais.</li><li>• Aplicar técnicas de melhoria da qualidade nos processos empresariais.</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Banco de Dados	
<b>Carga Horária:</b> 60h	<b>Período:</b> 3º
<b>EMENTA</b>	
Conceitos Básicos de Banco de Dados: sistema gerenciador de banco de dados; estrutura geral de sistema; principais componentes; vantagens x desvantagens. Sistema Relacional - SQL: DDL, DML e DCL. Gatilhos e procedimento armazenado. Banco de dados Cliente/Servidor.	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretar e analisar o resultado da modelagem de dados.</li><li>• Compreender o paradigma de orientação por objeto e da arquitetura cliente-servidor, aplicando-o em bancos de dados.</li><li>• Compreender a tecnologia multicamadas.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementar as estruturas modeladas usando um banco de dados (geração de tabelas e relacionamentos, definição e implementação de classes) e aplicando as regras de negócio definidas (filtros, restrições).</li><li>• Utilizar ambientes/linguagens para manipulação de dados nos diversos modelos de SGBD (Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados - relacional, orientado a objetos, outros), incluindo aplicações cliente-servidor.</li><li>• Utilizar os conceitos de bancos de dados acima descritos em bases de dados distribuídas.</li><li>• Utilizar os conceitos de desenvolvimento de aplicações em camadas, como cliente, servidores de aplicações, regras de negócio e servidores de bancos de dados.</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Linguagens de Programação	
<b>Carga Horária:</b> 60h	<b>Período:</b> 3º
<b>EMENTA</b>	
Programação Orientada a Objetos: conceito de objetos, classes, métodos, construtores, destrutores, polimorfismo, visibilidade, encapsulamento, abstração e modularização. Interação entre objetos. Pacotes. Testes e depuração. Projetos de classes. Herança. Acoplamento. Coesão. Classes abstratas e interfaces. Tratamento de erros e exceções. Interface gráfica (noções). Persistência de dados.	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver algoritmos através de divisão modular e refinamentos sucessivos.</li><li>• Distinguir e avaliar linguagens e ambientes de programação, aplicando-os no desenvolvimento de software.</li><li>• Interpretar pseudocódigos, algoritmos e outras especificações para codificar programas.</li><li>• Avaliar resultados de testes dos programas desenvolvidos.</li><li>• Integrar módulos desenvolvidos separadamente.</li><li>• Compreender o paradigma de orientação por objeto e sua aplicação em programação.</li><li>• Conhecer técnicas de documentação de sistemas e programas.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Selecionar e utilizar estruturas de dados na resolução de problemas computacionais.</li><li>• Utilizar editores de textos, planilhas, gerenciadores de bases de dados, compiladores e ambientes de desenvolvimento na elaboração de programas.</li><li>• Utilizar modelos, pseudocódigos e ferramentas na representação da solução de problemas.</li><li>• Elaborar e executar casos e procedimentos de testes de programas.</li><li>• Redigir instruções de uso dos programas implementados.</li><li>• Aplicar as técnicas de programação (orientada a objeto, estruturada e outras).</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Implementação de Redes	
<b>Carga Horária:</b> 60h	<b>Período:</b> 3º
<b>EMENTA</b>	
Componentes Ativos de Rede (Hubs, Switches, Bridges, Routers, Access Points). Componentes Passivos de Rede (Rack, Patch Panel, Cabos, Tomadas, Conectores, Canaletas, Eletrodutos, Eletrocalhas, etc). Montagem e Configuração de Redes Locais; Instalação e Configuração de Redes Lan sem Fio; Instalação e Configuração de Roteadores, noções de cabeamento estruturado	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar meios físicos, dispositivos e padrões de comunicação, reconhecendo as implicações de sua aplicação no ambiente de rede.</li><li>• Identificar os equipamentos de certificação de meios físicos.</li><li>• Instalar os dispositivos de rede, os meios físicos e software de controle desses dispositivos, analisando seu funcionamento e relações entre eles.</li><li>• Analisar as características dos meios físicos disponíveis e as técnicas de transmissão digitais e analógicas fazendo relação entre os dois.</li><li>• Descrever componentes de redes.</li><li>• Compreender as arquiteturas de redes.</li><li>• Instalar e configurar protocolos e software de redes.</li><li>• Conhecer e avaliar modelos de organização de empresas.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar ferramentas de confecção de cabos de redes.</li><li>• Fazer conexão de cabos a computadores e a equipamentos de rede segundo as diversas categorias de certificação.</li><li>• Executar a configuração básica de equipamentos de comunicação, seguindo orientações dos manuais.</li><li>• Identificar e caracterizar os processos que ocorrem nas organizações.</li><li>• Aplicar técnicas de coleta de informações empresariais.</li><li>• Aplicar técnicas de melhoria da qualidade nos processos empresariais.</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Sistemas Operacionais de Redes	
<b>Carga Horária:</b> 60h	<b>Período:</b> 3º
<b>EMENTA</b>	
Instalação, configuração e manutenção de Sistemas Operacionais de Redes; Linux/Windows; Administração de Usuário e Grupos; Compartilhamento de Pastas e Impressoras; Gerência de Domínios; Política de segurança;	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer serviços e funções de servidores de rede.</li><li>• Desenvolver os serviços de administração do sistema operacional de rede e protocolos de comunicação.</li><li>• Identificar os sistemas operacionais de redes avaliando suas possibilidades em relação a serviços e restrições.</li><li>• Instalar e configurar protocolos e software de rede.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar e informar as necessidades dos usuários em relação à segurança da rede conforme as políticas de acesso do ambiente em uso.</li><li>• Descrever configurações para software de rede.</li><li>• Utilizar os recursos oferecidos pela rede atendendo às especificações e necessidades dos usuários.</li><li>• Descrever as necessidades do usuário entre os recursos da rede.</li><li>• Orientar os usuários no uso dos recursos da rede.</li><li>• Utilizar computadores conectados em redes.</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Análise e Projetos de Sistemas	
<b>Carga Horária:</b> 60h	<b>Período:</b> 3º
<b>EMENTA</b>	
<p>Processo de desenvolvimento: Modelo de ciclos de vida, Levantamento de requisitos: técnicas de levantamento; modelagem e descrição de casos de uso – Análise de requisitos: modelagem estática (de classes) e dinâmica (diagramas de estados e de seqüência). Projeto de sistemas: princípios de modelagem (definição de herança, cardinalidade, navegabilidade, coesão, acoplamento); projeto de arquitetura (modelo cliente/servidor); projeto das camadas do sistema.</p>	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretar e avaliar documentação de análise e projeto de sistemas.</li><li>• Interpretar e analisar modelos de dados.</li><li>• Conhecer técnicas de modelagem de dados.</li><li>• Conhecer as técnicas de documentação de sistemas e programas.</li><li>• Interpretar documentação de sistemas e programas.</li><li>• Articular comunicação técnica com expressão escrita em língua portuguesa.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar técnicas de modelagem de dados.</li><li>• Utilizar técnicas de análise e projeto de sistemas.</li><li>• Aplicar as técnicas de modularização, especificação e verificação de software.</li><li>• Utilizar ferramentas de apoio ao desenvolvimento de software.</li><li>• Entender o paradigma de orientação a objetos utilizando-o na construção da hierarquia de classes do sistema.</li><li>• Definir, com o cliente, os requisitos do programa solicitado, quando necessário.</li><li>• Aplicar as técnicas de documentar sistemas e programas.</li><li>• Elaborar textos técnicos.</li><li>• Registrar informações sobre o desenvolvimento dos projetos em que atua.</li><li>• Documentar todas as fases do desenvolvimento de projetos.</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

- Redigir manuais de utilização de programas e operação de equipamentos de informática.
- Redigir propostas técnicas.
- Redigir relatórios, memorandos, manuais.



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Serviços de Redes	
<b>Carga Horária:</b> 60h	<b>Período:</b> 4º
<b>EMENTA</b>	
Instalação e configuração de protocolos de rede; Instalação e configuração de serviços de Redes Linux/Windows: (FTP,E-mail,Telnet.ssh.). DHCP, DNS, Proxy/Firewall; Lamp.	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Planejar os aplicativos que implementam o serviço de rede.</li><li>• Planejar e avaliar os serviços de rede de acordo com o contexto.</li><li>• Identificar meios físicos, dispositivos e padrões de comunicação, reconhecendo as implicações de sua aplicação no ambiente de rede.</li><li>• Analisar as características dos meios físicos disponíveis e as técnicas de transmissão digitais e analógicas fazendo relação entre os dois.</li><li>• Conhecer serviços e funções de servidores de rede.</li><li>• Desenvolver os serviços de administração do sistema operacional de rede e protocolos de comunicação.</li><li>• Identificar os sistemas operacionais de redes avaliando suas possibilidades em relação a serviços e restrições.</li><li>• Instalar e configurar protocolos e software de rede.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalar e configurar os serviços de rede.</li><li>• Integrar os vários serviços de rede.</li><li>• Gerenciar e manter os serviços de redes.</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Projeto de Redes	
<b>Carga Horária:</b> 60h	<b>Período:</b> 4º
<b>EMENTA</b>	
Introdução a projetos de redes: metodologia, segurança física, tráfego e testes de redes e etc. VPN, Projeto Lógico e Projeto Físico usando Cabeamento Estruturado, Documentação de projetos de redes; Orçamento de Rede e Desenvolvimento de um projeto de redes.	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Organizar informações mediante uma situação de implementação de rede.</li><li>• Analisar tráfego de rede.</li><li>• Organizar e implementar projetos de rede.</li><li>• Identificar meios físicos, dispositivos e padrões de comunicação, reconhecendo as implicações de sua aplicação no ambiente de rede.</li><li>• Identificar os equipamentos de certificação de meios físicos.</li><li>• Instalar os dispositivos de rede, os meios físicos e software de controle desses dispositivos, analisando seu funcionamento e relações entre eles.</li><li>• Analisar as características dos meios físicos disponíveis e as técnicas de transmissão digitais e analógicas fazendo relação entre os dois.</li><li>• Descrever componentes de redes.</li><li>• Compreender as arquiteturas de redes.</li><li>• Conhecer e avaliar modelos de organização de empresas.</li><li>• Conhecer técnicas de avaliação de qualidade nos processos empresariais.</li><li>• Compreender técnicas de coleta de informações empresariais.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Montar e interconectar os vários dispositivos físicos que compõem uma rede.</li><li>• Promover a interconexão de redes com topologias diferentes.</li><li>• Observar os problemas de uma rede e propor soluções.</li><li>• Fazer levantamento da necessidade de implantação de uma rede, definindo sua arquitetura e sua montagem.</li><li>• Documentar e organizar projetos de redes locais.</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Programação para a Web	
<b>Carga Horária:</b> 60h	<b>Período:</b> 4º
<b>EMENTA</b>	
Definição e conceito. Linguagens Client-Side, Linguagens Server-Side: Sintaxe básica; Utilização de ferramentas para desenvolvimento Web; Tipos; Variáveis, Constantes, Expressões, Operadores, Testes condicionais, Comandos de repetição, Funções, Classes e objetos, captura de Formulários HTML, Criação de bancos de dados, Acesso a bancos de dados, Consultas complexas, Sessões, Upload de arquivos, Implementação de Estudo de Caso.	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Distinguir e avaliar linguagens e ambientes de programação, aplicando-os no desenvolvimento de software.</li><li>• Avaliar resultados de testes dos programas desenvolvidos.</li><li>• Integrar módulos desenvolvidos separadamente.</li><li>• Compreender o paradigma de orientação por objeto e sua aplicação em programação.</li><li>• Criar scripts para validação de formulários e para otimização de conteúdo Web</li><li>• Compreender os conceitos de página dinâmica.</li><li>• Desenvolver páginas dinâmicas com uma linguagem de servidor.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar scripts de cliente.</li><li>• Reconhecer a programação com linguagem de servidor.</li><li>• Definir scripts para acesso a banco de dados.</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Aplicativos Gráficos para a Web	
<b>Carga Horária:</b> 60h	<b>Período:</b> 4º
<b>EMENTA</b>	
<p><u>HTML</u>: Visão geral; Tags estruturais; Tags de formatação; Links, Adição de imagens e outros elementos; Tabelas; Frames; Formulários. <u>CSS</u>: A sintaxe do CSS; Vinculação de regras de estilo a um documento; Principais propriedades (background, texto, fonte, bordas, posicionamento etc.); Pseudo-classes; Pseudo-elementos. <u>Criação de Imagem</u>: formas básicas; formas irregulares com linhas; objetos; textos; publicação na web; efeitos especiais. <u>Tratamento e Edição de Imagens</u>: conversão de imagens; ajuste e retoque; técnicas de pintura; filtros; camadas. <u>Animação</u>: desenhos geométricos; transformação de textos; animação; símbolos; camadas; publicação web.</p>	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Selecionar programas de aplicação a partir da avaliação das necessidades do usuário.</li><li>• Identificar os principais softwares de editoração eletrônica e multimídia.</li><li>• Identificar as principais técnicas e ferramentas para tratamento de imagens e animações.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Editar e manipular objetos e textos que farão parte de uma aplicação Web.</li><li>• Desenvolver aplicações multimídia interativas.</li><li>• Utilizar ferramentas de edição e criação de imagens e animação gráfica.</li><li>• Criar aplicações WEB, utilizando computação gráfica e multimídia e linguagens de marcação.</li></ul>	



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**Campus Serra**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008  
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

<b>Curso:</b> Técnico Concomitante/Subsequente em Informática	
<b>Componente Curricular:</b> Tópicos Especiais (Projeto Integrador)	
<b>Carga Horária:</b> 60h	<b>Período:</b> 4º
<b>EMENTA</b>	
Desenvolvimento de um projeto, visando integrar as habilidades e competências necessárias a um dos perfis do técnico de informática, dando ao aluno uma oportunidade de gerenciar e desenvolver um projeto de redes ou de um sistema em todas as suas fases.	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Traçar as metas e planejar as etapas de um projeto de informática.</li><li>• Gerenciar projetos de informática utilizando os comportamentos empreendedores</li><li>• Organizar a coleta e documentação de informações</li><li>• Analisar, projetar e implementar sistemas de informações ou redes de computadores</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Refletir sobre os problemas e ser criativo na busca de soluções</li><li>• Tomar decisões em relação ao andamento do projeto</li><li>• Fazer entrevistas diagnósticas para levantar as necessidades dos usuários</li><li>• Apresentar soluções com grau de aprofundamento</li><li>• Definir diretrizes de desenvolvimento de projetos</li></ul>	