

I – REQUERIMENTO

Elaborado pelo estabelecimento de ensino para o (a) Secretário (a) de Estado da Educação.

II – IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO DE ENSINO

Indicação do nome do estabelecimento de ensino, de acordo com a vida legal do estabelecimento (VLE).

III - PARECER E RESOLUÇÃO DO CREDENCIAMENTO DA INSTITUIÇÃO

IV – JUSTIFICATIVA

Projeções sobre o futuro do trabalho modeladas pela consultoria McKinsey (2020)¹ apontam que 30 a 40% de toda a força de trabalho necessitará incrementar significativamente suas habilidades ou buscar novas ocupações até 2030. Uma nova realidade tecnológica ubíqua exige profissionais altamente qualificados, o que já reflete na busca por mão-de-obra na percepção de 81% dos líderes de empresas, segundo estudo da consultoria de recrutamento Robert Half (2019)².

No contexto do mundo do trabalho e das especificidades da área da tecnologia e da informática, este currículo atende uma necessidade real de demanda de mercado no segmento de informática nas mais diversas atuações deste profissional. Conforme dados apontados pela Associação Brasileira de Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Brasscom), em 2019 a área de TIC empregava 1,56 milhões de profissionais, acumulando o crescimento do setor 4.1%. No mundo, as

¹ McKinsey & Company: Getting practical about the future of work, 2020. <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/getting-practical-about-the-future-of-work>

² Robert Half: Guia salarial 2020. <https://www.roberthalf.com.br/guia-salarial/tecnologia>.

profissões relacionadas a essa área crescerão 33% até 2022, segundo dados do World Economic Forum.

O estudo da empresa de recrutamento PageGroup "Barômetro de Tecnologia de 2018"³ demonstra que 90% dos profissionais não se sentem capacitados para assumir posições centrais nessa transformação digital, e aponta para a falta de qualificação como uma das principais dificuldades para aquisição de profissionais para as equipes em 41% das empresas

Em Tecnologia da Informação, as especialidades com maior demanda de contratação estão ligadas ao desenvolvimento de software (23% das vagas). O relatório do LinkedIn "Profissões Emergentes 2020"⁴ coloca entre as quinze profissões emergentes no Brasil em 2020 nove diretamente relacionadas à TI, e a cadeia produtiva de TI como um dos três setores que mais demandam em 11 delas. Uma das profissões é "Programador(a) de JavaScript", na 8ª posição com 72% de crescimento anual. O Fórum Econômico Mundial (2018)⁵ coloca a programação como uma habilidade emergente e os desenvolvedores de software como um dos papéis profissionais emergentes.

Segundo o estudo "Mercado Brasileiro de Software: panorama e tendências, 2019" da ABES - Associação Brasileira das Empresas de Software, 21,1% do software utilizado é desenvolvido no país representando um mercado de US\$ 2,2 bilhões. Entre as empresas de TIC, 27,3% (5294 empresas) se enquadram no setor "software e serviços: desenvolvimento e produção" sendo 95% micro e pequenas empresas (com menos de 10, ou com 10 a 99 funcionários, respectivamente). O segmento de desenvolvimento representa 44,9% e apresentou crescimento de 12,7% entre 2017 e 2018.

Sendo assim, a remuneração se mostra bastante atraente aos jovens ingressantes no mercado de trabalho. O setor de Software e Serviços de TI oferece remuneração 2,8 vezes superior ao salário médio nacional, e os chamados "Serviços

³ PageGroup: Barômetro de Tecnologia, 2018.

<https://www.pagepersonnel.com.br/central-de-conte%C3%BAdo/nossos-insights/bar%C3%B4metro-de-ti-2018>

⁴ LinkedIn: Profissões Emergentes 2020.

https://business.linkedin.com/content/dam/me/business/en-us/talent-solutions/emerging-jobs-report/Emerging_Jobs_Report_Brazil.pdf

⁵ World Economic Forum: Future of Jobs - Brazil, 2018.

<http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2018/brazil/>

de Alto Valor Agregado e Software" (ex. desenvolvimento de programas de computador sob encomenda) oferecem ainda mais: 1,2x acima da média de TIC.

JUSTIFICAR O PORQUÊ DA OFERTA DO CURSO NA REGIÃO ONDE ESTÁ LOCALIZADA A INSTITUIÇÃO DE ENSINO...

V – OBJETIVOS

Objetivo geral:

- Formar profissionais com competências para atuar e intervir em seu campo de trabalho, com foco em resultados.

Objetivos específicos:

- Promover o desenvolvimento do aluno por meio de ações que articulem e mobilizem conhecimentos, habilidades, valores e atitudes de forma potencialmente criativa e que estimule o aprimoramento contínuo.

- Estimular, por meio de situações de aprendizagens, atitudes empreendedoras, sustentáveis e colaborativas nos alunos.

- Articular as competências do perfil profissional com projetos integradores e outras atividades laborais que estimulem a visão crítica e a tomada de decisão para resolução de problemas.

- Promover uma avaliação processual e formativa com base em indicadores das competências, que possibilitem a todos os envolvidos no processo educativo a verificação da aprendizagem.

- Incentivar a pesquisa como princípio pedagógico e para consolidação do domínio técnico-científico, utilizando recursos didáticos e bibliográficos.

- desenvolver sistemas, com emprego de fundamentos de redes de computadores e Internet;

- Analisar, projetar e documentar sistemas de informação que atendam aos requisitos do negócio;

- Desenvolver ideias criativas e inovadoras na resolução

de problemas computacionais;

- Utilizar os fundamentos da segurança da informação de forma a permitir a identificação de ameaças e o comportamento preventivo;
- Resolver situações-problema para o desenvolvimento de sistemas, com aplicação de fundamentos da computação e da tecnologia de informação.

VI – DADOS GERAIS DO CURSO

Habilitação Profissional: Desenvolvimento de Sistemas

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Forma: Subsequente

Carga Horária Total do Curso: 1.257 horas

Regime de Funcionamento: de 2^a a 6^a feira, no período noturno.

Regime de Matrícula: semestral

Número de Vagas: 35 por turma.

Período de Integralização do Curso: Mínimo de 03 (três) semestres letivos e máximo de 6 semestres letivos.

Requisitos de Acesso: Conclusão do Ensino Médio

Modalidade de Oferta: Presencial

VII - PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Técnico em Desenvolvimento de Sistemas será habilitado para:

- Desenvolver sistemas computacionais utilizando ambiente de desenvolvimento.
- Dimensionar requisitos e funcionalidades do sistema.
- Realizar testes funcionais de programas de computador e aplicativos.
- Manter registros para análise e refinamento de resultados.
- Executar manutenção de programas de computador e suporte técnico.
- Realizar modelagem de aplicações computacionais.
- Codificar aplicações e rotinas utilizando linguagens de programação específicas.

- Executar alterações e manutenções em aplicações e rotinas de acordo com as definições estabelecidas.

- Prestar apoio técnico na elaboração da documentação de sistemas.

- Realizar prospecções, testes e avaliações de ferramentas e produtos de desenvolvimento de sistemas.

Para atuação como Técnico em Desenvolvimento de Sistemas, são fundamentais: - Conhecimentos e saberes relacionados aos processos de planejamento e execução de projetos computacionais de forma a garantir a entrega de produtos digitais, análise de softwares, testagem de protótipos, de acordo com suas finalidades.

- Conhecimentos e saberes relacionados às normas técnicas, à liderança de equipes, à solução de problemas técnicos e à assertividade na comunicação de laudos e análises

VIII - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CONTENDO AS INFORMAÇÕES RELATIVAS À ESTRUTURA DO CURSO

1- BASE TÉCNICA OBRIGATÓRIA

Unidade Curricular: Análise e Projetos de Sistemas

Carga Horária: 218

N°	Unidade	Conhecimentos
1	Metodologia de Projeto de Desenvolvimento de Sistemas	1. Engenharia de software: conceito e premissas; 2. Ciclo de vida de software; 3. Fases do projeto: 1. Levantamento de Requisitos 2. Análise 3. Projeto 4. Desenvolvimento 5. Teste 6. Validação 7. Implementação 4. Modelos de processos (clássico, cascata, espiral, com base em prototipação, com base em verificações, iterativo e incremental);

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR
PLANO DE CURSO TÉCNICO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

		<ol style="list-style-type: none"> 5. Arquiteturas de software; 6. Engenharia de requisitos: elicitación, requisitos formais, requisitos não formais, especificação de requisitos, modelagem de requisitos, validação e gerenciamento de requisitos; 7. Metodologias de desenvolvimento de software: <ol style="list-style-type: none"> 1. Metodologias tradicionais: Unified Modeling Language (UML), Computer Aided Software Engineering (CASE); 2. Metodologias interativas: Rational Unified Process (RUP), Microsoft Framework Solutions (MSF); 3. Metodologias ágeis: Extreme Programming (XP); SCRUM; Feature Driven Development (FDD);. 8. Melhores práticas de desenvolvimento de software: <ol style="list-style-type: none"> 1. Padrões de projetos (Design Patterns); 2. Refatoração (Refactoring); 3. Padronização de código; 4. Boas práticas de codificação; 5. Documentação de código.
3	Teste e Implementação de Sistemas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceitos de teste: caso de teste, plano de teste, defeito, falha, teste estático, teste dinâmico e critério de aceitação, artefatos de testes, unitário, sistema, integração e aceitação; 2. Tipos de teste: funcional, regressão, desempenho, aceitação, smoke test, exploratório, confirmação, estresse, carga, volume, recuperação, segurança, manual e automatizado; 3. Gestão de defeitos: causas dos defeitos, ciclo de vida dos defeitos, consequência dos defeitos, regra 10 de Myers; 4. Plano de teste: especificações do teste, tipos de teste a serem executados no procedimento, especificação e relato de teste, registros de teste.
4	Gestão de Projetos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Início de um projeto: <ol style="list-style-type: none"> 1. Matriz de Resultados 2. Governança e Stakeholders 3. Estrutura analítica 2. Desenvolvimento do projeto: <ol style="list-style-type: none"> 1. Detalhamento do Escopo 2. Cronograma 3. Orçamento 4. Comunicação 5. Riscos 3. Encerramento do projeto
5	Metodologias Ágeis de Gestão de Projetos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manifesto ágil 2. Design Thinking 3. Principais metodologias: <ol style="list-style-type: none"> 1. Agile 2. Scrum 3. Kanban

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR
PLANO DE CURSO TÉCNICO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

		<ol style="list-style-type: none"> 4. Lean 5. Squad 4. Algumas ferramentas 1. Sprint 2. Kanban 3. Burndown Chart 4. Canvas
6	Empreendedorismo e Gestão Empresarial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Competências Empreendedoras 2. Plano de Negócio: conceito, estrutura, etapas de elaboração e modelo 3. Plano de Marketing: conceito, estratégia, modelo 4. Gestão Financeira 5. Storytelling e o Pitch de negócios
7	Projeto Integrador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboração da Proposta de projeto relacionada ao fazer profissional 2. Projetos profissionais nas saídas intermediárias em cada ano 3. Desenvolvimento <ol style="list-style-type: none"> 1. Prototipagem 1. Hackathon 2. Minimum Viable Product - MVP 3. Bootcamp 4. Apresentação

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR
PLANO DE CURSO TÉCNICO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competências	Habilidades
Análise e Projetos de Sistemas	13	218	<p>Projetar sistemas de informação, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento de acordo com as especificidades do projeto.</p> <p>Utilizar princípios inovadores de Empreendedorismo na criação de projetos/startups de tecnologia.</p>	<p>Documentar sistemas de informação.</p> <p>Verificar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro.</p> <p>Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto.</p> <p>Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas.</p> <p>Organizar informações, textos e dados conforme formatação definida.</p> <p>Elaborar diagramas na linguagem de modelagem unificada.</p> <p>Indicar utilização adequada do sistema projetado.</p> <p>Planejar caminhos para a carreira profissional</p> <p>Estruturar projeto de inovação</p> <p>Refletir sobre seu processo de aprendizagem</p> <p>Comunicar-se com clareza e assertividade</p>

Bibliografia

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R.. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 8 ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 940 p.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9 ed. São Paulo: Pearson, 2011

ROGERS, D. L. Transformação digital: repensando o seu negócio para a era digital. Belo Horizonte: Autêntica Business, 2017.

SCHWAB, K. A quarta revolução industrial. São Paulo: Edipro, 2016.

Softwares

Microsoft Visio; Canva.

Unidade Curricular: Ciência da Computação

Carga Horária: 151 horas

N°	Unidade	Conhecimentos
1	História e Evolução da Computação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Representação da informação: informática, informação, dados e computadores; 2. Origem e História dos Computadores; 3. Evolução dos Computadores modernos; 4. Anatomia de um computador: hardware e software; 5. Representação de dados: sistemas digitais, sistema binário e código de representação; 6. Conceitos de comunicações e redes de computadores;
2	Fundamentos, Arquitetura e Organização de Computadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos e conceitos de eletricidade e eletrônica, multímetros, aterramento do ponto de fornecimento de energia elétrica, aterramento aplicado à proteção eletrostática dos componentes de hardware, sistemas de numeração: binário, decimal, octal, hexadecimal; 2. Fundamentos de arquitetura de computadores: barramentos, unidade lógica aritmética, registradores, unidade de controle, memória principal e secundária, controladores de entrada e de saída, encapsulamentos; 3. Componentes de hardware: placa-mãe, chipsets, processador, memória RAM, fonte de alimentação, dispositivos de entrada/saída (E/S), hard disk, interfaces (placas/adaptadores) 4. Gabinetes 5. Unidades de armazenamento 6. Mídias de transmissão: cabo coaxial, cabo de par trançado, cabo de fibra óptica, wireless 7. Tecnologias LAN: padrões, topologias e dispositivos de rede 8. Roteamento: protocolos, TCP/IP, roteamento, redes WAN 9. Sistemas de refrigeração do computador 10. Periféricos
3	Sistemas Operacionais	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução ao Sistema Operacional; 2. Sistemas Operacionais: conceitos, arquitetura, fundamentos de gerenciamento, configurações, atualizações, tipos e características, requisitos, aplicações, sistemas de arquivos; 3. Aplicativos de apoio do sistema operacional: Firmware e Drivers; 4. Instalação e desinstalação de programas; 5. Adaptadores de rede; 6. Homologação do funcionamento do computador, dos periféricos e a conectividade da rede.

PLANO DE CURSO TÉCNICO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS		
4	Instalação de Computadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planejamento da instalação de computadores; 2. Preparação do local de trabalho, segurança e saúde do trabalho na instalação de computadores; 3. Organização de recursos durante a instalação.
5	Manutenção de Computadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipos de manutenção: preventiva e corretiva; 2. Técnicas para análise e diagnóstico de problemas; 3. Equipamentos e ferramentas: placa de diagnóstico, testador de fonte de alimentação, ferramentas e materiais; 4. Conectividade; 5. Atualizações de hardware, sistemas operacionais, drivers, firmware e aplicativos utilitários; 6. Sustentabilidade e descarte de peças de computadores e resíduos tecnológicos; 7. Ferramentas de backup e restore para cópia de segurança, restauração de dados e configuração de sistema; 8. Tinkercad Simulador de Arduino
6	Internet, Tecnologias atuais e o Futuro da Computação	<p>Noções sobre o presente e o futuro da tecnologia e da computação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Robótica; 2. Internet das Coisas; 3. Internet 5G; 4. Realidade virtual e realidade aumentada; 5. Inteligência Artificial; 6. Computação quântica.
7	Infraestrutura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Servidores; 1. Storage; 1. Redes; 1. Appliances de rede; 1. Webservers; 1. Application Servers; e 1. BPMs.

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
Ciência da Computação	9	151	<p>Planejar e executar a instalação de sistemas operacionais em computadores pessoais, incluindo a instalação de aplicativos, componentes de hardware e periféricos, tendo em vista a segurança da informação e a privacidade de dados.</p> <p>Identificar e solucionar problemas de hardware e software por meio de técnicas e serviços que consideram a sustentabilidade e a ética</p>	<p>Organizar materiais, ferramentas e local de trabalho.</p> <p>Executar procedimentos técnicos com precisão.</p> <p>Instalar sistemas operacionais em computadores.</p> <p>Realizar instalação de aplicativos diversos em sistemas operacionais.</p> <p>Comunicar-se com clareza e assertividade</p>

Bibliografia

VIEIRA, Newton J. Introdução aos Fundamentos da Computação: Linguagens e Máquinas. São Paulo: Pioneira Thomson, 2006.

GONÇALVES, Marcio da Silva. Fundamentos da Computação. São Paulo: Erica, 2014.

PATTERSON, David A. Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 9. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010.

VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 8. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2011.

Softwares

Simulador de defeitos da Intel

Unidade Curricular: Lógica Computacional

Carga Horária: 67 horas

N°	Unidade	Conhecimentos
1	Lógica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à Lógica 2. Tipos de argumentos 3. Dedução e Indução 4. Falácias Lógicas e Argumentação 5. Lógica Proposicional
2	Lógica Computacional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Raciocínio lógico: conectivos lógicos, formalização booleana, lógica booleana, tabelas-verdade 2. Estruturas lógicas: proposição e argumento, diagrama de Venn-Euler 3. Sistemas digitais: sistemas de numeração, portas lógicas 4. Circuitos digitais: descrição e avaliação das saídas dos circuitos lógicos 5. Conjuntos: relações e operações 6. Análise combinatória: arranjo, permutação, combinação e anagrama
3	Lógica de Programação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à algoritmos; 2. Representações visuais de algoritmos, português estruturado ou linguagem algorítmica; 3. Comandos de entrada, processamento e saída de dados; 4. Variáveis e constantes; 5. Expressões e operadores; 6. Teste de mesa; 7. Estrutura condicional simples e composta; 8. Estrutura de repetição. 9. Vetores e Matrizes; 10. Sub-rotinas: Funções e Procedimentos.
4	Introdução às Linguagens de Programação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução às linguagens de programação: tipos, níveis de abstração e paradigmas de programação; 2. Dados: tipos de dados nativos, tipos de dados definidos pelo usuário, operadores, definição de identificadores, tipos de dados básicos, declaração e inicialização de variáveis, definição de constantes, expressões, conversão de tipos (implícito e explícito), estruturas de seleção; 3. Dados e operadores lógicos: avaliação de expressões lógicas, estruturas de repetição, conceitos de laços de repetição, coleções (lista, conjunto e mapa), iteradores, sobrecarga de operadores, tratamento de erros e exceções, coleta de lixo, módulos e pacotes, palavras reservadas;

		<p>ANO DE CURSO TÉCNICO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS</p> <p>4. Projeto de programa estruturado: procedimentos e funções, devolução de valores, passagem de parâmetro por valor e por referência, escopo de variáveis, coleções (vetores e matrizes) e conceitos sobre arranjos, técnicas de depuração de programas e identificação de erros de compilação e execução.</p> <p>5. Ferramentas para introdução a linguagens de programação (scratch ou similares)</p> <p>6. No code; Low code</p>
--	--	--

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
Lógica Computacional	4	67	<p>Aplicar lógica de modo a permitir a criação de softwares amigáveis, seguros e funcionais, independente da linguagem a ser usada na programação.</p> <p>Implementar algoritmos de programação</p>	<p>Aplicar lógica de programação para desenvolver algoritmos.</p> <p>Executar procedimentos técnicos com precisão.</p> <p>Comunicar-se com clareza e assertividade</p>

Bibliografia

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, PASCAL, C/C++(padrão ANSI) e JAVA. 3 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. 569 p.

MENEZES. Nilo Ney Coutinho, Introdução à Programação com Python; São Paulo: Novatec, 2014.

CORMEN, T. H. *Desmistificando algoritmos*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

Softwares

Scratch; Visualg.

Unidade Curricular: Banco de Dados

Carga Horária 151 horas

N°	Unidades	Conhecimentos
1	Introdução a Banco de Dados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definição de banco de dados: organização e armazenamento; 2. Classificação de bancos de dados; 3. Tipos de bancos de dados: hierárquico, relacional, orientado a objetos, georreferenciado;
2	Gestão e Segurança de Bancos de Dados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestão de Banco de Dados 1. Implantação, instalação e manutenção de banco de dados 2. Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGDB) 3. Conceito de ETL - Extract, Transform and Load 4. Gestão de datacenter 2. Segurança de Bancos de Dados 1. Normas de segurança 2. Aspectos gerais de segurança: redundância, concorrência, integridade e consistência. 3. Processos de segurança: criptografia, autenticação, falhas, auditoria, ameaças, controle de acesso, backup e restore
3	Modelagem de Bancos de Dados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas de levantamento de dados. 2. Levantamento e especificação de requisitos. 3. Dicionário de dados (entidade e atributos) 4. Arquitetura de dados. 5. Tipos de dados 6. Normalização de dados 7. Modelos de base de dados: modelo relacional, modelo de entidade e relacionamento, modelos não relacionais, chave primária e estrangeira
4	SQL para Programação em Bancos de Dados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução ao SQL: histórico, definições e aplicabilidade 2. Primeiros passos com o SQL: definição de entidade, visão, atributos, índices, chave candidata, chave primária e estrangeira, relacionamentos e integridade referencial, definição e modificação de esquemas, criação de tabelas, inserção, alteração e exclusão de dados, consulta de dados, ordenação de resultados de consultas, realização de cálculos, filtragem, união, intersecção, junção, agregação, agrupamento, otimização de consultas (tuning), subconsultas, importação e exportação de dados. 3. Programando com SQL: procedimentos, funções, triggers 4. Criação e utilização de views 5. Comando CRUD: atualização de dados, exclusão de dados, inserção de dados, consulta de dados 6. NOSQL: modelagem de dados, validação do esquema, design do modelo de dados, padrões de modelo de dados

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
Banco de Dados	9	151	Projetar, modelar e implementar esquemas de armazenamento, acesso e visualização de dados	<p>Aplicar as técnicas de desenvolvimento de software mais adequadas de acordo com a situação e com as necessidades do usuário.</p> <p>Executar procedimentos técnicos com precisão.</p> <p>Modelar um banco de dados relacional em um Sistema Gerenciador de Banco de Dados.</p> <p>Aplicar linguagem SQL para criar, consultar, atualizar ou apagar dados em um Sistema Gerenciador de Banco de Dados.</p> <p>Utilizar as melhores técnicas de visualizações, dashboards ou gráficos para comunicar informações contidas nos dados.</p> <p>Comunicar-se com clareza e assertividade</p>

Bibliografia

HEUSER, C. A. PROJETO DE BANCO DE DADOS. 6. ed. Porto Alegre: Amgh, 2009. 282p

MACHADO, F. N. R. Banco de Dados - Projeto e Implementação. 3. ed. São Paulo: Érica, 2014. 400p.

DATE, C.J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Tradução da 7a edição americana Editora Campus, 2000. ISBN 8535205608.

HEUSER, C.A. Projeto de Banco de Dados. Sagra Luzzatto, 2001. ISBN 8524105909.

Softwares

MySQL; R; Mysql Workbench; BrModelo; Xampp; Umbrella; Interbase.

Unidade Curricular: Programação Back-End

Carga Horária: 84 horas

N°	Unidade	Conhecimentos
1	Introdução ao Desenvolvimento Back-End	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas computacionais; 2. Ambientes computacionais; 3. Processos de compilação e interpretação; 4. Criando e executando programas; 5. Ciclo de desenvolvimento de sistemas; 6. Ambientes Integrados de Desenvolvimento (IDEs);
2	Programação Back-End	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisão de análise de projeto de sistemas; 2. Ferramentas de desenvolvimento: linguagens e ambientes integrados de desenvolvimento (IDEs) de programas para desktop, ferramentas de desenvolvimento colaborativo, ferramentas de modelagem de software, ferramentas de controle de versão, repositórios de código, ferramentas de distribuição; 3. Paradigma orientado a eventos: formulários, uso de controles (eventos e propriedades), módulos, funções e procedimentos, conexão e manipulação do banco de dados, vínculo do sistema com o formulário principal, elaboração de listagens; 4. Programação orientada a objetos: objetos, classes, interfaces, atributos, modificadores de acesso, métodos e propriedades, herança, polimorfismo, encapsulamento e acoplamento entre classes; 5. Revisão de linguagens de programação;
3	Linguagens de Programação Back-End	<ol style="list-style-type: none"> 1. C++: <ol style="list-style-type: none"> 1. História e características; 2. Variáveis e constantes; 3. Tipos de dados; 4. Operadores; 5. Entrada e saída; 6. Ponteiros e alocação dinâmica de memória; 7. Estruturas de decisão, repetição e controle de fluxo; 8. Funções e procedimentos; 9. Orientação a objetos: classes, atributos, métodos, objetos, herança, especialização, polimorfismo, encapsulamento; 10. Sobrecarga de operadores; 11. Funções virtuais; 12. Templates; 13. Sobrecarga de métodos e funções; 14. Modificadores de acesso. 2. Java: <ol style="list-style-type: none"> 1. Orientação a Objetos 2. Herança e interface 3. Exceções 4. Pacotes: java.lang, java.util, java.io

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR

		ANO DE CURSO TÉCNICO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
		5. JDBC: Trabalhando com um banco de dados 6. Produtividade extrema na IDE com Java 7. Threads 8. Otimizações com JPA2 e Hibernate
4	Comunicação entre Back-End e Front	1. APIs com ênfase em back-end; 2. Manipulação de Dados: conexão com o banco de dados, consulta ao banco de dados, navegação em registros, aplicação de cadastro; 3. Padrão MVC: camadas e isolamento do database; 4. Ambiente script server-side: request e response, comunicação assíncrona de threads, criação de módulos.

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
Programação Back-End	5	84	<p>Elaborar projetos de aplicações para web, desenvolvendo algoritmos.</p> <p>Codificar back-end de aplicações web, desenvolvendo e publicando serviços web.</p> <p>Organizar o processo de trabalho no desenvolvimento de aplicações.</p>	<p>Interpretar requisitos de projetos.</p> <p>Executar comandos de interatividade em interfaces web.</p> <p>Registrar e organizar as informações e códigos da aplicação web.</p> <p>Utilizar termos técnicos nas rotinas de trabalho.</p> <p>Aplicar versionamento ao código do projeto.</p> <p>Executar procedimentos técnicos com precisão.</p> <p>Desenvolver aplicações web dinâmicas executadas em um servidor web e utilizadas por um navegador web.</p> <p>Projetar uma aplicação que consiste em uma página executada por um navegador e capaz de consumir dados oriundos de um servidor web.</p> <p>Resolver problemas relacionados a sistemas para internet.</p> <p>Comunicar-se com clareza e assertividade</p>

Bibliografia

QUEIRÓS, Ricardo; PORTELA, Felipe. Desenvolvimento Avançado para Web: Do Front-end Ao Back-end. São Paulo: Editora FCA, 2020.

QUEIRÓS, Ricardo; PORTELA, Felipe. Introdução ao Desenvolvimento Moderno Para a Web. Do Front-End ao Back-End. Uma Visão Global! FCA; 1ª edição (6 novembro 2018)

MORAES, W. B. Construindo aplicações com NodeJS. São Paulo: Novatec, 2018.

DALL'OGGIO, P. PHP Programando com orientação a objetos. São Paulo: Novatec, 2018.

POWERS, S. Aprendendo node: usando javascript no servidor. São Paulo: Novatec, 2017.

Softwares

Adobe Dreamweaver; Adobe XD; Java Netbeans; PhpStorm; WebStorm; Java; Visual Studio Code; PHP; Node.js; Xampp; Csharp; POO.

Unidade Curricular: Programação Front-End

Carga Horária 84 horas

N°	Unidade	Conteúdos
1	Arquitetura de aplicações Web	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelo cliente-servidor; 2. Padrão MVC; 3. Introdução ao conceito de front e back end; 4. Aplicações de página única (SPA) 5. Scripts lado do servidor
2	Linguagens de Programação para Web	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisão de Introdução a Linguagens de Programação; 2. HyperText Markup Language (HTML); 3. Cascading Style Sheets (CSS) e extensões; 4. Linguagens de Script (JavaScript, TypeScript): estrutura, tipos de dados, variáveis, constantes, modificando HTML com script, eventos teclado, mouse, tela, operadores aritméticos, relacionais e lógicos, desvio condicional simples e composto, laço com número definido de repetições e com teste no início e no fim, funções e

		<p>ANO DE CURSO TÉCNICO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS</p> <p>validações de request, acessar API externas, manipulando DOM, dependências entre projetos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Framework: conceitos, aplicabilidade e tendências. 6. Requisições assíncronas: conceitos e aplicabilidade. 7. Depuração de linguagem de scripts: debugger e testes de código. 8. Programação: conceito, análise de requisitos do projeto e a relação com a codificação em Front-End.
3	Design para Web	<ol style="list-style-type: none"> 1. Design com HTML: elementos do cabeçalho, elementos estruturais, textos, listas, conteúdo embutido (imagens e multimídia), formulários, uso de scripts, adequação e otimização para sites de buscas com SEO; 2. Design com CSS: folhas de estilo interno e externo, tipos de mídia, seletores e atributos (ID, classes, TAGs e composições), unidades de medidas, div e span, modelo de caixa, flutuação e posicionamento de elementos (position), leiaute fixo e elastico, compatibilidade entre browsers, seletores, efeitos de texto e imagem, efeitos visuais, validação de formulários; 3. Comunicação visual para web: conceitos e princípios de imagem digital, pixel e resolução, vetor e bitmap, modos de cor, produção de imagens bitmap, cor, tipografia, grid, seleção e recorte de imagens, uso de camadas, filtros, retoques de imagens, produção de gráficos vetoriais, preenchimentos e edição de linhas, uso de pincéis, transformações de objetos, uso de texto, cores, pintura e gradientes, fatias (slices), otimização e exportação de imagens para web (jpg, gif, png), desenvolvimento de wireframes e protótipos interativos, desenvolvimento de leiaute.
4	Interface e Experiência do Usuário	<ol style="list-style-type: none"> 1. Experiência do Usuário (UX); 2. Usabilidade; 3. Acessibilidade; 4. Conceitos de Design; 5. Design Thinking: entender o usuário, gerar e esboçar ideias, prototipação, testes e validação; 6. Arquitetura da informação: conceito e metodologias.
5	Comunicação entre Front e Back-End	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interface de programação de aplicativos (APIs): bibliotecas, distribuição do aplicativo, defeitos e falhas em programas de computador, documentação automática de código; 2. APIs Web: padrão SOAP e REST, formatos de troca de informações (Padrões XML e JSON), fazendo chamadas a serviços remotos em REST, tratamento de tipos de chamadas, retornos e parâmetros de serviços remotos, requisições síncronas e assíncrona, injeção de dependência e utilização de serviços em componentes; 3. Hospedagem: servidor de hospedagem e repositório; 4. Versionamento;

6	Tópicos avançados	ANO DE CURSO TÉCNICO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Arquitetura orientada a serviços; 2. Computação em nuvem; 3. Internet das Coisas (IoT) e a Indústria 4.0: perspectivas e cenários, bases tecnológicas da IoT, ambiente de simulação, prototipação funcional;

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
Programação Front-End	5	84	Elaborar projetos para web, codificando front-end de aplicações web a fim de publicá-las	<p>Interpretar briefing para projetos de websites.</p> <p>Identificar requisitos técnicos para projetos de websites.</p> <p>Pesquisar domínio disponível e serviços de hospedagem para websites.</p> <p>Organizar arquivos e atividades por etapas do projeto.</p> <p>Estruturar arquitetura dos elementos de conteúdo de websites.</p> <p>Comunicar-se com clareza e assertividade</p>

Bibliografia

DUCKETT, J. Html e Css - Projete e Construa Websites. São Paulo: Editora Atlas Book, 2016.

EIS, Diego. O caminho das pedras para ser um dev Front-end. São Paulo: Editora Casa do Código, 2015.

FILHO, Almir et all. Coletânea Front-end: Uma antologia da comunidade front-end brasileira. São Paulo: Editora Casa do Código, 2014

QUEIRÓS, Ricardo; PORTELA, Felipe. Introdução ao Desenvolvimento Moderno Para a Web. Do Front-End ao Back-End. Uma Visão Global! FCA; 1ª edição (6 novembro 2018)

SILVA, M. S. CSS Grid Layout: criando layouts CSS profissionais. São Paulo: Novatec, 2017.

Softwares

Adobe Dreamweaver; Adobe XD; Java Netbeans; PhpStorm. WebStorm; Java; Visual Studio Code; PHP; Node.js; Flutter; Xampp; Csharp; POO.

Unidade Curricular: Programação Mobile

Carga Horária: 84 horas

N°	Unidade	Conhecimentos
1	Arquitetura de aplicações para dispositivos móveis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução aos dispositivos móveis: tipos e características; 2. Restrições de recurso; 3. Sistemas operacionais para dispositivos móveis.
2	Plataforma de Desenvolvimento para dispositivos móveis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plataformas compactas de desenvolvimento; 2. Plataformas de desenvolvimento baseadas em camadas; 3. Linguagens de programação aplicadas; 4. Componentes de Desenvolvimento; 5. Características dos ambientes de desenvolvimento; 6. Frameworks disponíveis.
3	Programação para dispositivos móveis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Componentes visuais de interface com o usuário; 2. Entrada e saída de dados; 3. Multímidia; 4. Webview; 5. Componentes compostos de apresentação; 6. Layouts; 7. Apresentação de listas personalizadas.
4	Linguagens de Programação para dispositivos móveis	<ol style="list-style-type: none"> 1. JavaScript: 1. Web Design Responsivo: Páginas que se adaptam do mobile ao desk 2. Layouts Responsivos: Trabalhando com layouts mobile 3. Primeiros passos com a linguagem 4. Introdução a Orientação a Objetos 5. Interfaces e Herança em Orientação a Objetos 2. React Native: 1. Componentes reutilizáveis para sua webapp 2. Validação, Rotas e Integração com API 3. Boas práticas e refatoração 4. Trabalhando com Function components

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR
PLANO DE CURSO TÉCNICO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

		5. AsyncStorage e Navegação
5	Armazenamento e Transferência de Dados em Dispositivos Móveis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema de arquivos dos dispositivos móveis; 2. Armazenamento em mecanismos de perfil de usuário; 3. Armazenamento em arquivos no armazenamento interno e externo do dispositivo móvel; 4. Armazenamento arquivos estruturados; 5. Armazenamento em banco de dados local; 6. Transferência de dados; 7. Sincronização de dados com servidores; 8. Acesso a serviços e APIs da Internet.
6	Interface de programação de aplicações (APIs)	<ol style="list-style-type: none"> 9. Eventos; 10. APIs; 11. APIs REST; 12. Publicação.
7	Assistente virtual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Linguagem de Scripting; 2. Abordagem inteligente; 3. Atendimento eletrônico; 4. Ferramentas de desenvolvimento; 5. Desenvolvimento do chatbot; 6. Treinar e testar o bot;
8	Design em dispositivos móveis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diretrizes de interação e design para cada sistema operacional; 2. Usabilidade; 3. Acessibilidade; 4. Conceitos de Design; 5. Experiência do Usuário (UX); 6. Arquitetura da Informação.
9	Google Android e o Android Studio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visão geral sobre o Google Android; 2. Desenvolvendo para o Google Android; 3. Desenvolvendo projetos no Android Studio; 4. Widgets, sessões e diretórios do Android.

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
--------------------	---------	----------	-------------	-------------

Programação Mobile	5	84	Desenvolver, manutenção e sistemas para móveis. realizar e documentar dispositivos	Organizar materiais, ferramentas e local de trabalho. Executar procedimentos técnicos com precisão. Desenvolver aplicações nativas para dispositivos móveis utilizando uma plataforma de desenvolvimento. Resolver problemas relacionados a sistemas para dispositivos móveis. Estruturar sistemas para dispositivos móveis Comunicar-se com clareza e assertividade
--------------------	---	----	--	---

Bibliografia

QUERINO FILHO, L. C. Desenvolvendo seu primeiro aplicativo. São Paulo: Novatec, 2017.

BRITO, R. C. Android com android studio passo a passo. São Paulo: Ciência Moderna, 2017.

GOIS, A. Ionic framework: construa aplicativos para todas as plataformas Mobile. São Paulo: Casa do código, 2017.

MOLINARI, L. Testes de aplicações Mobile: qualidade e desenvolvimento em aplicativos móveis. São Paulo: Senac, 2018.

CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. Ergonomia e usabilidade. São Paulo: Novatec, 2015.

SILVA, M. S. Web design responsivo: aprenda a criar sites que se adaptam automaticamente a qualquer dispositivo, desde desktops até telefones celulares. São Paulo: Novatec, 2014.

BRITO, R. C. Android com android studio passo a passo. São Paulo: Ciência Moderna, 2017.

Softwares

Javascript; React Native; VMWare; Android Studio; Flutter.

Unidade Curricular: Programação no Des. De Sistemas

Carga Horária: 84 horas

N°	Unidade	Conhecimentos
1	Programação de sistemas avançada Linguagem C	<ul style="list-style-type: none"> 1. O que são variáveis? 2. O compilador GCC 3. A função main() 4. Condicionais e Loops com Ifs, For e While <ul style="list-style-type: none"> 4.1 If, Else, Else If 4.2 For e While 4.3 Loops na prática 4.4 Capturando informações do teclado 1. Tipos de dados e Operações Matemáticas <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Tipos inteiros (int, long) 5.2 Tipos com ponto flutuante (float, double) 5.3 Operações matemáticas 1. Manipulando Arrays <ul style="list-style-type: none"> 6.1 O que são arrays 6.2 declarar arrays 6.3 escrever dentro de arrays 6.4 conteúdo de uma posição do array 6.5 Loops dentro de loops. 1. Números binários 1. Funções declaradas 1. Ponteiros e Endereços de Memória <ul style="list-style-type: none"> 9.1 ponteiros 9.2 usar ponteiros em C 9.3 arrays são ponteiros 9.4 funções com parâmetros 9.5 funções com retorno 9.6 variáveis globais 1. Entrada e Saída (I/O) <ul style="list-style-type: none"> 10.1 header files próprios

		<p>10.2 entrada e saída 10.3 arquivos com fopen 10.4 modos diferentes de abrir arquivo, como só leitura ou só escrita 10.5 ler e escrever, com fscanf e fprintf</p> <p>1. Matrizes</p> <p>11.1 Como declarar matrizes? 11.2 Alocação dinâmica 11.3 Ponteiros de ponteiros 11.4 sizeof()</p> <p>1. Structs</p> <p>12.1 Definindo tipos 12.2 Criando alias com typedef 12.3 Separando em múltiplos arquivos 12.4 O que é análise de algoritmos?</p> <p>1. Programando profissionalmente</p> <p>13.1 Código limpo 13.2 Um pouco de inteligência artificial 13.3 memset e memcpy</p> <p>1. Recursividade</p> <p>14.1 Funções recursivas 14.2 Pontos de fuga</p> <p>1. Diretivas de Compilação</p> <p>15.1 ifndef 15.2 ifdef 15.3 Compilando</p>
2		<p>1 Python Fundamentos Anaconda</p>

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR
PLANO DE CURSO TÉCNICO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

	Programação em python	<p>IDE's Python Github Preparando o Ambiente Python no Windows Preparando o Ambiente Python no Linux (Ubuntu 16.04 LTS) Links para Download - Anaconda Python Jupyter Notebook Nitrous Python Tips Quiz</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Python: 1. Trabalhando com I/O 2. Manipulação de Strings 3. Tratamento de Erros 4. Validação de dados 5. Padrões de Projeto 6. Módulo de coleções: listas, tuplas, conjuntos, dicionários <ol style="list-style-type: none"> 2. Tipos e Estrutura de Dados 3. Loops e Condicionais 4. Métodos e Funções 5. Orientação a Objetos 6. Módulos, Pacotes e Funções Built-in
3	Linguagens de programação	Linguagens de programação de acordo com o projeto
4	Sistemas para Desktop/Software	<p>Análise de sistemas orientada a objetos: Fundamentos da orientação a objeto. Definição do projeto de sistema. Análise de requisitos do sistema. Definição de UML. Principais diagramas UML. Diagrama de caso de uso. Diagrama de classe. Ferramentas de desenvolvimento: Linguagens e ambientes integrados de desenvolvimento (IDEs) de programas para desktop. Ferramentas de desenvolvimento colaborativo. Ferramentas de modelagem de software. Ferramentas de controle de versão. Repositórios de código. Ferramentas de distribuição. Paradigma orientado a eventos: Formulários. Uso de controles (eventos e propriedades). Módulos, funções e procedimentos. Conexão e manipulação do banco de dados. Vínculo do sistema com o formulário principal. Elaboração de listagens. Interação Humano Computador para aplicações desktop: Usabilidade. Acessibilidade. Conceitos de Design. Experiência do Usuário (UX). Arquitetura da Informação.</p>

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR
PLANO DE CURSO TÉCNICO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
Programação no Des. de Sistemas	5	84	<p>Desenvolver sistemas utilizando programação avançada</p> <p>Desenvolver sistemas multicamadas, utilizando framework de desenvolvimento web e mobile.</p> <p>Aplicar técnicas de teste de software</p>	<p>Aplicar as técnicas de desenvolvimento de software mais adequadas de acordo a situação e com as necessidades do usuário.</p> <p>Executar procedimentos técnicos com precisão.</p> <p>Aplicar lógica de programação para desenvolver algoritmos.</p> <p>Escrever programas avançados de computadores em linguagem de programação textual utilizando o imperativo e a programação estruturada.</p> <p>Criar sistemas para desktop.</p> <p>Modelar um sistema ou uma regra de negócios utilizando as melhores práticas da Programação Orientada a Objetos.</p> <p>Resolver problemas relacionados a sistemas para desktop.</p> <p>Documentar sistemas para desktop de acordo com os padrões e melhores práticas.</p> <p>Comunicar-se com clareza e assertividade</p>

Bibliografia

PUREWAL, Semmy. Aprendendo a Desenvolver Aplicações Web. Desenvolva rapidamente com as tecnologias JavaScript mais modernas. São Paulo: Novatec, 2014.

SILVA, L. F.; OLIVEIRA, A. D. de. Desenvolvimento de Software II C#: programação em camadas. [S. l.]: CBL Edição do Autor, 2017. E-book.

MARTIN, R. C. Arquitetura limpa: o guia do artesão para estrutura e design de software. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. E-book.

GALOTTI, G. M. A. Qualidade de software. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. E-book.

VAZQUEZ, C. E.; SIMÕES, G. S. Engenharia de requisitos: software orientado ao negócio. São Paulo: Brasport, 2016. E-book.

Softwares

Java Netbeans; WebStorm; Sublime Text; IntelliJ IDEA; Astah Software; Netbeans; Python; Csharp; Colab; PyCharm; Jupyter Notebook.

Unidade Curricular: Ciência de Dados

Carga Horária: 67 horas

N°	Unidades	Conhecimentos
1	Introdução a Ciência de Dados	<ol style="list-style-type: none"> Fundamentos em ciência de dados; Contextualização de ciência de dados e processo decisório nas organizações baseado em dados. Dados x informação x Conhecimento x Sabedoria. Sistemas de informação: conceitos, objetivos e funções. Características dos principais tipos de sistemas de informação: <i>on-line transaction processing</i> (OLTP) e <i>on-line analytical processing</i> (OLAP) e seus painéis de bordo. Métodos de Construção de Sistemas de Informação. Visão geral das principais tecnologias para Ciência de Dados: <i>data mining</i>, <i>machine learning</i> e redes sociais e <i>big data</i>.
2	Ciência de Dados	<ol style="list-style-type: none"> Marketing Digital. SEO (<i>Search Engine Optmization</i>). SEM (<i>Search Engine Marketing</i>). Dados e Métricas do Marketing Digital. ROI (<i>Return On Investment</i>). CAC (<i>Customer Acquisition Cost</i>). CPC (<i>Cost Per Click</i>). CTR (<i>Click Through Rate</i>). Outras métricas. Ferramentas de monitoramento e obtenção de dados de Web Sites: Ferramentas Google (gratuitas) (Google AdWords, Google Analytics, Google Alerts), SEM Rush, MOZ. Obtenção de dados de Redes Sociais: Facebook ADS, <i>Twitter for Business</i>, <i>Instagram for Business</i>, <i>Linkedin Marketing Solutions</i>. Conceitos básicos de tipos abstratos de dados. Pilhas, filas, alocação dinâmica, recursividade, listas encadeadas, tabelas de espalhamento e árvores. Métodos de ordenação. Aplicações das estruturas de dados em problemas computacionais de Ciência de Dados. Modelos preditivos: baseados em distância, probabilísticos, de procura, otimização, múltiplos preditivos. Solução dos problemas de Ciência de Dados, utilizando a linguagem de programação Python Recursos de hardware para Bigdata. Conceito de sistemas operacionais para bancos de dados distribuídos. Ferramentas que transformam sistemas operacionais em sistemas de armazenamento de grandes massas de dados. Ferramentas que implementem o processamento distribuído, usado em clusters computacionais.
3	Python para Visualização e Análise de Dados	<ol style="list-style-type: none"> Introdução ao Python Python para ciência de dados: funções, pacotes e pandas Visualização de dados: gráficos, tabelas dinâmicas, tabelas pivotantes, dashboards, ferramentas de visualização de dados Análise de dados com python; Aprendizado de Máquina

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
Ciência de Dados	4	67	Compreender os processos de gestão de todo ciclo de vida dos dados, desde sua origem até o uso	Identificar os conceitos e técnicas de gestão e análise de dados Aplicar técnicas de análise de dados em contextos organizacionais Comunicar-se com clareza e assertividade.

Bibliografia

ILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. *Sistema de banco de dados*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

CASTRO, L. N.; FERRARI, D. G. *Introdução à mineração de dados: conceitos básicos, algoritmos e aplicações*. São Paulo: Saraiva, 2016.

BRASIL. Lei nº 12.965/2014. Marco Civil da Internet. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm. Acesso em: 18 jun. 2021.

BRASIL. Lei nº 13.709/2018. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm. Acesso em: 18 jun. 2021.

Softwares

Python, R.

Unidade Curricular: Jogos Digitais

Carga Horária: 67 horas

Nº	Unidade	Conhecimentos
1	Jogos digitais e analógicos: fundamentos e práticas	1. História do jogo e da indústria de jogos; Classificação de jogos; Aplicações dos jogos em diferentes contextos.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR
PLANO DE CURSO TÉCNICO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Design de jogo; Conceito e componentes de um jogo; Processos de criação de jogos; Estados de um jogo; Gameplay; Game Design 3. Experiência do(a) jogador(a): interatividade, jogabilidade e imersividade; storyboard; gêneros; enredo e roteiro; personagens e cenário; a jornada do herói. 4. Elementos de jogos analógicos; Mecanismos e mecânicas; Prototipação de jogos analógicos; Game Test. 5. Plataformas e motores para criação de jogos digitais; Mecanismos e mecânicas; Prototipação de jogos digitais; Game Test. 6. Conceitos e definição de jogo: temas, restrições e objetos; 7. Relação desafio-recompensa, níveis de jogos, estética; 8. Tipos de jogos: analógicos e digitais 9. Experiência do jogador; 10. Regras de jogo: objetivos de jogo e definição de condições de vitória e derrota; 11. Prototipagem: definição, elaboração e aplicabilidade; 12. Playtest: princípios, análise de experiência do jogador e critérios de avaliação; 13. Storytelling.
2	Programando um jogo digital (Scratch ou similar)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programando um jogo em 2D; 2. Recursos avançados de um jogo em 2D; 3. Ângulos: criando um jogo com matemática; 4. Ângulos: desenvolvendo um jogo mais complexo; 5. Cenários; 6. Animações; 7. Efeitos especiais; 8. Física e gravidade; 9. Criptografando e descriptografando textos 10. Ferramentas de desenho.
3	App Inventor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Botões 2. Títulos 3. Formulários 4. Menus 5. Dicionário 6. Sons 7. Imagens 8. Fotos 9. Alinhamento de elementos 10. Tela cheia e com scroll down 11. Lista paralelas 12. Banco de dados local 13. Alertas

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR
PLANO DE CURSO TÉCNICO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

		<ol style="list-style-type: none"> 14. Configurar projetos com Firebase 15. Cadastro e login de usuários 16. Lista preenchida por banco de dados 17. Upload e download de Imagens 18. Dados: busca, inserção, edição e remoção
4	Tópicos avançados em jogos digitais e analógicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realidade virtual e jogos digitais; 2. Realidade aumentada em jogos digitais.
5	Projeto de Desenvolvimento de Jogo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboração do Projeto 2. Desenvolvimento do Projeto; 3. Apresentação; 4. Feedbacks; 5. Revisão. 6. Apresentação Final.

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
Jogos digitais	4	67	<p align="center">Criar jogos analógicos ou digitais autorais, considerando seus aspectos sociais e culturais, a diversidade e a representatividade, assim como aplicar esses conceitos para potencializar o engajamento e as experiências proporcionadas pelos jogos em outros contextos.</p>	<p>Utilizar plataformas, ferramentas e recursos digitais para criar protótipos de jogos digitais aplicando conscientemente técnicas, elementos, mecânicas e mecanismos de acordo com a intencionalidade desejada.</p> <p>Desenvolver o enredo de um jogo, incluindo elementos, narrativas e personagens considerando aspectos como o respeito à diversidade e a representatividade.</p> <p>Compreender as técnicas, metodologias e ferramentas de game design para aplicá-las na criação do conceito de um jogo.</p> <p>Comunicar-se com clareza e assertividade</p>

Bibliografia

RABIM, Steve. Introdução ao desenvolvimento de games - volume 1: entendendo o universo dos jogos. São Paulo: Editora Cengage, 2012

SCHUYTEMA, Paul. Design de Games: Uma abordagem prática. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2008

CHANDLER, Heather M. Manual de Produção de Jogos Digitais. São Paulo: Editora Bookman, 2012

Softwares

Scratch, Blender, Unit.

Unidade Curricular: Computação Gráfica

Carga Horária: 167 horas

N°	Unidade	Conhecimentos
1	Fundamentos e práticas da Computação Gráfica	1. Briefing: objetivos e metas, orçamento e prazos, público alvo, mídias e escopo do projeto visual. Gerenciamento de arquivos: nomeação, salvamento, versionamento e backup. Legislação: direitos da propriedade intelectual, propriedade industrial, direitos autorais e contratos. Design gráfico: conceitos, princípios (proximidade, alinhamento, contraste, repetição e variedade); fundamentos (equilíbrio, tensão, nivelamento e aguçamento, atração e agrupamento, positivo e negativo, enquadramento e hierarquia e composição), linguagem visual (ponto, linha, forma, direção, dimensão, escala, movimento e textura). Resolução de imagens: densidade por pixel (LPI, DPI e PPI). Teoria das Cores: aspectos físicos e psicológicos, padrão RGB e CMYK; componentes da cor (tom, matiz e saturação). Tipografia: conceitos e aplicações, edição de textos (estilos de parágrafo, caracteres e aplicação). Edição de imagem: interface do programa, ferramentas e configuração de arquivo, técnicas de seleção, camadas, fusões, máscaras, filtros e objetos inteligentes, restauração de imagem, ferramentas de seleção. Canais de cores: alpha, seleções e edições. Configuração de layout: construção de grids, régua, linhas guias e sangrias Software de ilustração vetorial: conceitos e aplicações, interface, configuração e importação e exportação de arquivos. Vetores: ponto,

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR
PLANO DE CURSO TÉCNICO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

	<p>linha, planos e eixos, manipulação, associação e relacionamento de planos geométricos simples (fusão, interseção, subtração, sobreposição), conversão de vetor em bitmap, transformação de bitmap em vetor. Camadas: aplicação de máscaras, sobreposição e pranchetas. Cores: aplicações, gradientes, combinações e modos de cor (tons de cinza, RGB e CMYK). Edição de texto: tipografia (conceito, aplicações, estilos de parágrafo, caracteres, vetores, colunas, máscaras, tipologia, tipometria e aplicações de efeitos especiais). Layouts de impressão: preparação, sangrias, marcas de dobras, recortes e peças gráficas (cartão-postal, cartaz e folder). Composição visual: elemento focal, estrutura e equilíbrio, técnicas de composição - contraste, plano x profundidade, sutileza x ousadia, minimização x exagero, simplicidade x complexidade, regularidade x irregularidade, simetria x assimetria e padrões. Design gráfico: processos de criação (tendências de mercado), fundamentos, equilíbrio, tensão, nivelamento e aguçamento, atração e agrupamento, positivo e negativo, enquadramento e hierarquia. Impressão: tecnologias, sistemas e processos, tintas e suportes, fechamento de arquivo (postscript e PDF), publicação (impressa, digital). Bitmap e vetorial: padrão de cor, montagem de camadas e formato. 12 Princípios da animação: comprimir e esticar, antecipação, encenação, animação pose-a-pose ou direta, sobreposição e continuidade da ação, aceleração e desaceleração, movimento em forma de arco, ação secundária, temporização, apelo). Composições: criação, formatos, contagem de frames, organização de camadas, elementos (posição, escala, rotação, visibilidade, preenchimento, formas). Máscaras: criação, recorte, edição, modos de mesclagens e aplicação de efeitos. Produção: poses, backups, workflow, keyframes, editor gráfico de curvas de animação, scripts, configurações de render. Tipografia: aplicação de efeitos e mesclagem em textos, criação de lower third (barra de redes sociais). Modelagem: importação de imagens (imagens bitmap para referências), técnicas (modelagem orgânica e modelagem inorgânica, polígono a polígono, escultura de forma primitiva), anatomia poligonal (vértices, arestas, faces e polígonos), sólidos primitivos, modificadores poligonais e ferramentas de edição de malha tridimensional. Materiais: configurações (cor, especular, difuso, reflexão, absorção, refração, transparência, translucidez e opacidade), aplicações, criação, edição de materiais e abertura de malha (unwrap UV). Escultura</p>
--	--

		digital: interface do software, ferramentas, modificação de malha, níveis de subdivisão de malha, ferramentas de pintura digital, criação de mapas de pintura, exportação de mapas de pintura e composição de mapeamento. Iluminação: técnicas, aplicação, manipulação e tipos (solar, ambiente, hemisférica, de lâmpada, focal). Rigging e skinning: conceitos, hierarquia e configurações de joints e bonés e aplicações. Deformadores: tipos e aplicações na modelagem 3D. Animação 3D: técnicas de animação, frame line, poses, backups, workflow, keyframes, editor gráfico de curvas de animação. Câmeras: aplicações, configurações e movimentação.
--	--	--

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
Computação Gráfica	10	167	<p>Produzir projeto visual, manipulando imagem bitmap e desenvolvendo ilustração vetorial.</p> <p>Planejar projeto de vídeo digital, produzindo material para áudio e vídeo digital.</p> <p>Desenvolver modelagem tridimensional.</p>	<p>Animar elemento gráfico.</p> <p>Produzir efeitos visuais.</p> <p>Utilizar termos técnicos nas rotinas de trabalho.</p> <p>Analisar as etapas de produção.</p> <p>Operar software de modelagem 3D</p> <p>Organizar dados e informações.</p> <p>Traduzir informações textuais em imagens.</p> <p>Planejar as etapas de produção.</p> <p>Comunicar-se com clareza e assertividade</p>

Bibliografia

AMMERAAL, L.; ZHANG, K. Computação Gráfica para Programadores Java. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

DEITEL, P.; DEITEL, H. Java como programar. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. Tradução de: Edson Furmankiewicz

ANGEL E.; SHREINER, D. Interactive Computer Graphics: a top-down approach with shader-based OpenGL. 6. ed. Addison-Wesley, 2012.

GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. Processamento de Imagens Digitais. 3. ed. [S.l.]: Pearson, 2011

AZEVEDO, E.; CONCI, A.; VASCONCELOS, C.

GONÇALVES, Marcio da Silva. Fundamentos da Computação Gráfica. São Paulo: Erica

Softwares

Adobe Photoshop; Adobe Premiere Pro; Coreldraw; Inkscape; Pro Illustrator; FreedCad; Sketchup; Adobe Illustrator.

Unidade Curricular: Inglês Técnico

Carga Horária: 32 horas

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
Inglês Técnico	2	33	Utilizar o discurso como prática social no mundo do trabalho. Estudo das práticas discursivas (oralidade, leitura e escrita) e análise linguística aplicada à área de informática.	<p>Compreender expressões inglesas utilizadas sem tradução na área de Informática.</p> <p>Apropriar-se de termos técnicos de informática (partes de um computador, Comandos e Funções, unidades de medidas, teclas especiais do teclado, Internet, Programação).</p> <p>Compreender os principais acrônimos.</p> <p>Utilizar Skimming e Scanning: Técnicas de leitura com utilização de cognatos, palavras repetidas e pistas tipográficas.</p> <p>Compreender o verbo “to be” como verbo de definição.</p> <p>Identificar pronomes como referentes.</p>

				<p>Uso de imperativo, numerais e palavras de sequência em instruções de instalação.</p> <p>Compreender a descrição das funções de dispositivos.</p> <p>Compreender informações não verbais.</p> <p>Conhecer os diferentes gêneros textuais: informativos, Home Page, Blog, Chat, Web, e-mails, manuais de instrução, código fonte (source code).</p>
--	--	--	--	--

Bibliografia

CRUZ, D. T.; SILVA, A.V.; ROSAS, M. Inglês.com.textos para informática. 2. ed. São Paulo: Disal, 2006.

ESTERAS, S.R. Infotech english for computer users. 6. ed. São Paulo: Cambridge, 2012.

FERRARRI, Mariza; RUBIN, Sarah G. Inglês de olho no mundo do trabalho. Scipione, 2003.

GLENDINNING E. H.; McEWAN J. Basic english for computing. 3. ed. China: Oxford, 2002.

_____. Oxford english for information technology. 2. ed. China: Oxford, 2011.

HORNBY, A.S. Oxford advanced learner's dictionary of current english and cd-rom. 6th ed. Oxford: Oxford University, 2000.

MARQUES, Amadeu. On stage. vol. 1. São Paulo, 2011.

MEDRANO, Verônica, OLIVEIRA, Maurício. Lazybones: Inglês para Informática. São Paulo: Bookworm, 2001.

MURPHY, Raymond. Essential grammar in use: gramática básica da língua inglesa. Cambridge: University Press, 2004.

_____. English Grammar in use. 3. ed. Cambridge University (Brazil),

_____. English grammar in use with answers and cd-rom: a self-study reference and practice book for intermediate learners of english. 4. ed. Cambridge University Press, 2012.

POTTER, J.; HOPKINS, A. Computer english: Penguin Quick Guides. Vinborg: Novahen, 2001.

RUNDELL, M. English dictionary for advanced learners of american english. China, Macmillan, 2002.

UNIVERSITY OF VICTORIA. In: information technology-related verbs. Disponível em: http://web2.uvcs.uvic.ca/elc/sample/ite/u01/u1_2_01.html

b. Plano de Estágio NÃO OBRIGATÓRIO com Ato de Aprovação do NRE

1. Identificação da Instituição de Ensino:

- Nome do estabelecimento:
- Entidade mantenedora:
- Endereço (rua, n.º., bairro):
- Município:
- NRE:

2. Identificação do curso:

- Habilitação:
- Eixo Tecnológico:
- Carga horária total:
- Do curso: _____ horas
- Do estágio: _____ horas

3. Coordenação de Estágio:

- Nome do professor (es):
- Ano letivo:

4. Justificativa

- Concepções (educação profissional, curso, currículo, estágio)
- Inserção do aluno no mundo do trabalho
- Importância do estágio como um dos elementos constituintes de sua formação
- O que distingue o estágio das demais unidades curriculares e outros elementos que justifiquem a realização do estágio

5. Objetivos do Estágio

6. Local (ais) de realização do Estágio

7. Distribuição da Carga Horária (por semestre, período)

8. Atividades do Estágio

9. Atribuições do Estabelecimento de Ensino

10. Atribuições do Coordenador

11. Atribuições do Órgão/Instituição que concede o Estágio

12. Atribuições do Estagiário

13. Forma de acompanhamento do Estágio

14. Avaliação do Estágio

15. Anexos, se houver

*O Plano de Estágio das instituições de ensino que ofertam Cursos Técnicos deve ser analisado pelo Núcleo Regional de Educação que emitirá parecer próprio (Ofício Circular nº 047/2004 - DEP/SEED e Instrução nº 028/2010 - SUED/SEED).

c. Descrição das Práticas Profissionais Previstas

Descrever as práticas que a escola desenvolve em relação ao curso, tais como: palestras, visitas, seminários, análises de projetos, projetos e outros.

d) Matriz Curricular

Matriz Curricular						
Estabelecimento:						
Município:						
Curso: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS						
Forma: SUBSEQUENTE			Implantação gradativa a partir do ano de: 2022			
Turno: Manhã, Tarde, Noite			Carga horária: 1200 horas			
			Organização: Semestral			
DISCIPLINAS			SEMESTRES			HORAS
			1ª	2ª	3ª	
1		Análise e Projeto de Sistemas	80	64	64	208
2		Ciências da Computação	80	64		144
3		Ciência de Dados			64	64
4		Computação Gráfica	64	48	48	160
5		Jogos Digitais			64	64
6		Lógica Computacional	64			64
7		Inglês Técnico	32			32
8		Banco de Dados	80	64		144
9		Programação Back-end			80	80
10		Programação Front-end		80		80
11		Programação Mobile		80		80
12		Programação no Desenvolvimento de Sistemas			80	80
TOTAL			400	400	400	1200

Matriz Curricular Operacional								
Estabelecimento:								
Município:								
Curso: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS								
Forma: SUBSEQUENTE				Implantação gradativa a partir do ano 2022				
Turno:				Carga horária: 1200 horas				
				Organização: Semestral				
DISCIPLINAS			SEMESTRES					
			1ª		2ª		3ª	
			T	P	T	P	T	P
1		Análise e Projeto de Sistemas	5		4		4	
2		Ciências da Computação	5		4			
3		Ciência de Dados					4	
4		Computação Gráfica	4		3		3	
5		Jogos Digitais					4	
6		Lógica Computacional	4					
7		Inglês Técnico	2					
8		Banco de Dados	5		4			
9		Programação Back-end					5	
10		Programação Front-end			5			
11		Programação Mobile			5			
12		Programação no Desenvolvimento de Sistemas					5	
TOTAL			25		25		25	

e) **ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS**

A metodologia adotada no curso parte da prerrogativa de que a educação deve ser transformadora, contribuindo para o desenvolvimento dos sujeitos, tanto do ponto de vista profissional quanto em sua condição de cidadãos, de maneira que impacte positivamente em suas vidas, na comunidade em que vivem e no mercado de trabalho no qual atuam, sendo o estudante protagonista da sua formação, como princípio educativo. Pensando nesse protagonismo, a oferta de unidades curriculares eletivas, visa a possibilidade de escolha do estudante para aprofundamento de seu

conhecimento específico pertencente a formação do Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas, cabendo a comunidade escolar escolher duas unidades eletivas para oferta, baseado no arranjo produtivo local, possibilidades de execução e escolha dos estudantes.

Sua concepção tem como pressuposto a indissociabilidade entre teoria e prática e privilegia o desenvolvimento de competências por meio de práticas pedagógicas ativas, inovadoras, integradoras e colaborativas com foco no protagonismo do aluno. Estas metodologias permitem que o aluno se engaje em seu processo de aprendizagem a partir de questões mobilizadoras que partam de seus interesses e os instiguem ao processo de construção de conhecimento, exercitando sua autonomia e tomada de decisão ao longo do processo

Tais práticas consideram, nesse sentido, uma abordagem didático-pedagógica que incita à resolução de situações desafiadoras e contextualizadas à profissão, por meio de problematizações, pesquisas, formulação de hipóteses e tomada de decisões que integrem o processo formativo e o mundo do trabalho.

Dessa forma, a escolha de um referencial explicita um modo de compreender a sociedade e o papel que os sujeitos possuem nela. A prática educacional, no enfoque pedagógico crítico, reflexivo e interacionista, que se utiliza de metodologias ativas de ensino e aprendizagem, se configura numa opção coerente com a intencionalidade desse Projeto Pedagógico em consonância com as DCNs para a educação profissional, como sendo um caminho que permite ao sujeito sua própria transformação e de seu contexto social, por meio de práticas interdisciplinares/interprofissionais.

Sob essa perspectiva adotam-se metodologias ativas tais como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj). Ainda, serão utilizadas as estratégias: Aprendizagem Baseada em Equipe (Team Based Learning – TBL), Aprendizagem Baseada na Prática, Oficinas de Trabalho e Portfolio Reflexivo, que se colocam como opções para o atingimento dos objetivos de

aprendizagem de cada unidade curricular, estabelecendo diferentes combinações dessas estratégias no processo educativo.

Aprendizagem Baseada em Problemas

Para favorecer a construção do conhecimento a partir de vivências e situações reais, o processo de ensino e aprendizagem terá por base a utilização de problemas, com integração de diversas unidades curriculares e inicia a partir de situações e de objetivos elaborados antecipadamente para desencadear o processo de construção dos saberes, pela utilização de conhecimentos prévios dos estudantes.

Os problemas são suscitados por disparadores que simulam ou representam problemas da realidade. Dito de outro modo, os disparadores são situações-problema simuladas da prática profissional, segundo os objetivos de aprendizagem das unidades curriculares, estruturadas para propiciar a reflexão e de teorização dos alunos reunidos em pequenos grupos e o desenvolvimento das competências, descritas no perfil profissional de conclusão.

A identificação de problemas, formulação de explicações e elaboração de questões de aprendizagem são denominadas “síntese provisória”. A busca por novas informações, a construção de novos significados e a avaliação constituíram uma “nova síntese”.

Aprendizagem Baseada em Projetos

Essa metodologia favorece a construção da capacidade criativa, potencializando a reflexão sobre um dado contexto/realidade, fomentando indagações, diálogos, proposição e análise crítica, e a interdisciplinaridade. Também, incentiva a relação teoria e prática e intervenção sobre os problemas identificados. Sendo uma metodologia ativa, problematizadora, valoriza o processo e produto, trabalha a antecipação e mobiliza a ação e a transformação.

Essa metodologia promove a construção do aprendizado pelo estudante, baseado em projetos reais e na resolução de problemas, vivenciando desafios atribuídos à sua profissão. Podemos dizer que ela também é promotora do modo de produzir conhecimento teórico-prático, de favorecer a reflexão da prática dos profissionais e promotora de interprofissionalidade.

Nesse sentido, no processo educativo, os problemas são identificados a partir de uma apreciação de contexto do cenário/território de prática, em que o estudante exerce sua prática profissional. O objeto/problema a ser selecionado precisa ser negociado junto à comunidade ou serviço no qual o projeto será desenvolvido. Assim, componentes como os de Prática Profissional e os Projetos se conectam à medida em que se desenvolvem no mesmo cenário de aprendizagem.

O professor, no papel de orientador, desenvolve meios para monitorar a trajetória do projeto e, também, coletar as informações para a avaliação da aprendizagem dos estudantes. Nesse sentido, a metodologia converte-se um propulsor de conhecimentos, cuja atribuição do orientador, juntamente com o grupo de estudantes, é a de identificar e estabelecer as mais adequadas formas de explorar as possibilidades de aprendizagem.

Aprendizagem Baseada em Equipe ou Team Based Learning

O TBL corresponde a uma ação educacional que oportuniza a construção de saberes, com enfoque na aplicação. Permite o desenvolvimento da aprendizagem colaborativa, uma vez que utiliza o diálogo e a organização em equipes. Inclui os distintos conhecimentos e experiências dos estudantes. Além disso, há a exploração da comunicação verbal e não verbal nas equipes e dos valores e sentimentos expressados na interação. Também, pauta-se na elaboração pelo docente de material didático, na formação do trabalho em equipe, na corresponsabilização e implicação dos estudantes no processo, na aplicação do conhecimento e devolutiva de especialista.

O desenvolvimento do TBL consiste em planejamento da ação educacional e preparo do material a ser usado.

Aprendizagem Baseada na Prática em cenários reais da profissão

A prática, neste Projeto Pedagógico, não se limita a um espaço isolado, que simplifique ou mesmo reduza a atuação profissional. Portanto, no cenário mundo real do trabalho pode-se construir um espaço de reflexão, de crítica e problematização da realidade em razão das atividades vivenciadas pelos estudantes.

Considerando que nesse currículo a atividade prática é de primordial importância, todas as unidades curriculares potencialmente focalizam o cenário de prática para construção das competências do perfil do egresso, ou seja, caracterizam-se por possibilitar a integração de métodos ensino-aprendizagem para construir conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para desempenhar os processos de trabalho.

A aprendizagem baseada na prática em cenários reais utilizará disparadores de aprendizagem, entre eles a narrativa. Essas narrativas podem explorar a vivência da prática em situações da profissão; de trabalho em equipe, de organização do trabalho, no desenvolvimento de sistemas em empresas de TI.

Oficina de Trabalho

A Oficina direciona-se ao desenvolvimento de capacidades de natureza instrumental e de saberes operacionais, usando distintos enfoques metodológicos, aplicada em pequenos ou grandes grupos de estudantes. Ainda, caracteriza-se como uma ação de intervenção num coletivo organizado para o trabalho, considerando os sujeitos de forma integral nos seus distintos modos de pensar e agir.

O professor assume o papel de moderador e promotor da autogestão do grupo na realização da atividade proposta para a oficina. Nesse contexto, essa estratégia representa um espaço de construção coletiva do conhecimento, de análise da realidade, de confronto e troca de experiências. Favorece a produção e a expressão de produtos, construídos na interação e troca de saberes a partir da relação horizontal, democrática, participativa e reflexiva.

Nesse Projeto Pedagógico, poderá ser utilizada em quaisquer unidades curriculares, adotando-se para sua operacionalização algumas fases como: aquecimento, uso de estratégias facilitadoras de expressão, problematização das questões, processo de troca, análise individual e grupal, articulação e síntese.

Portfólio

Esse curso adotará a construção de portfólio, compreendendo que ele consiste em uma estratégia de aprendizagem e de avaliação, que prioriza a construção do pensamento crítico-reflexivo, incluindo a autonomia e o desenvolvimento das capacidades criadoras. Essa estratégia permite ao estudante ampliar e diversificar seu conhecimento, o que estimula a tomada de decisões.

O portfólio possui concomitantemente uma função estruturante e organizadora da coerência e uma função reveladora e instigante nos processos de construção pessoal, profissional e de continuidade da formação. Assim, ao término de um período, o portfólio caracteriza-se como instrumento que apresenta as evidências dos resultados e dos processos que os estabeleceram.

Nesse curso, a construção do portfólio, em sua dupla perspectiva – reflexiva e avaliativa e, sua organização se farão a partir das vivências durante o processo ensino e aprendizagem. O acompanhamento do portfólio será realizado pelo docente, em encontros com estudantes, objetivando analisar a trajetória de aprendizagem. O estudante é incentivado a realizar a auto avaliação, por meio de relação dialógica, a partir do reconhecimento e reflexão sobre as potências e desafios na aprendizagem e na construção do perfil de competência.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, U. F. Temas transversais e a estratégia de projetos. São Paulo: Moderna, 2008.

BARROWS, H.S. TAMBLYN, R. M. Problem-basic learning. New York: Springer Press, 1980.

BENDER, W. Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

CAMPOS, A. *et al.* Aprendizagem Baseada em Projetos: uma experiência em sala de aula para compartilhamento e criação do conhecimento no processo de desenvolvimento de projetos de software. *Revista Competência*, Porto Alegre v. 9, n.2, 17-35, 2016.

CORDIOLLI, S., Enfoque participativo no trabalho com grupos, 2005. Disponível em: http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/recursos-humanos/txt_apoio_sergio_cordioli.pdf. Acesso em: 05 de fevereiro de 2021

FUENTES-ROJAS, M.; CARVALHAL, M. S. C. Uma contribuição para a conceituação de “Oficina” como uma modalidade de Trabalho em pequenos Grupos. [S.l.:s.n], 2003.

HELLER, P. *et al.* Teaching problem solving through cooperative grouping. *American Journal of Physics*. Vol. 60, n. 7, 1992.

LEITE, E.; SANTOS, M. Nos trilhos da área de projecto. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 2004.

LIBÂNEO, J. C. Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos. São Paulo: Loyola; 2009.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** São Paulo: Cortez, 1998.

LIMA, V. V. Espiral construtivista: uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem. *Interface (Botucatu)*, Botucatu, v. 21, n. 61, p. 421-434, jun. 2017. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832017000200421&lng=pt&nrm=iso. acesso em 20 jan. 2021. Epub 27-Out-2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1807-57622016.0316>.

MACHADO, Lucília Regina de Souza. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação especial. In: **Revista brasileira de educação profissional e tecnológica**. Brasília: MEC, SETEC, 2008.

MICHAELSEN, L. K. Getting Started with Team Based Learning. In: MICHAELSEN, L. K.; KNIGHT, A. B. FINK, L.D. (org.) *Team-Based Learning: A Transformative Use of Small Groups*. Westport: Praeger Publishers, 2002. p. 27-52.

MOURTHÉ JUNIOR, C. A, LIMA, V. V., PADILHA, R. Q. Integrando emoções e racionalidades para o desenvolvimento de competência nas metodologias de aprendizagem. *Interface (Botucatu)* [Internet]. 2018 [citado em 2018 nov. 07];22(65):577-88. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1807-57622016.0846>. Acesso em 16/02/2021.

OLIVEIRA, T. E. Aprendizagem Baseada em Equipes (Team-Based Learning): um método ativo para o Ensino de Física. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Vol. 33, n. 3. 2016.

PADILHA, R. Q. *et al.* Aperfeiçoamento e especialização em metodologias ativas: caderno do curso. São Paulo: Hospital Sírio Libanês Ensino e Pesquisa, 2016.

PADILHA, R. Q. *et al.* Aperfeiçoamento e especialização em metodologias ativas: caderno do curso. São Paulo: Hospital Sírio Libanês Ensino e Pesquisa, 2016.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes da educação profissional:** fundamentos políticos e pedagógicos. Curitiba: SEED/PR, 2006.

PAULA, V. R. Aprendizagem baseada em projetos: estudo de caso em um curso de engenharia de produção. Repositório UniFei. Disponível em: https://repositorio.unifei.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/679/dissertacao_p_aula_2017.pdf?sequence=1. Itajubá: s.n., 2017.

RAMOS, Marise Nogueira. O projeto de ensino médio sob os princípios do trabalho, da ciência e da cultura. In: FRIGOTTO, G. e CIAVATTA, M. **Ensino Médio:** ciência, cultura e trabalho. Brasília: MEC/SEMTEC, 2004.

SÁ-CHAVES, I. (Org.). Os “portfólios” reflexivos (também) trazem gente dentro: reflexões em torno do seu uso na humanização dos processos formativos. Porto: Porto Editora, 2005.

SÁ-CHAVES, I. Portfólios reflexivos: estratégia de formação e de supervisão. Aveiro: Universidade, 2000. (Cadernos Didáticos. Serie Supervisão 1)

SANTOS, D. M. B. *et al.* Aplicando Project-Based Learning no estudo integrado de engenharia de software, análise e projeto de sistemas e banco de dados. [<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2007/artigos/441Hugo%20Saba%20Pereira%20Cardoso.pdf>]. 15 de junho de 2007.

X – SISTEMA DE AVALIAÇÃO E CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS, COMPETÊNCIAS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

DA CONCEPÇÃO

Os pressupostos apontados pela legislação indicam uma concepção de avaliação ancorada nos princípios da educação politécnica e omnilateral, que

considera o sujeito da aprendizagem um ser histórico e social, capaz de intervir na realidade por meio dos conhecimentos apropriados no seu percurso formativo.

Sendo assim, se a Educação Profissional se pauta no princípio da integração, não se pode e não se deve avaliar os estudantes de forma compartimentalizada. Formação integral significa pensar o sujeito da aprendizagem “por inteiro”, portanto avaliação contextualizada na perspectiva da unidade entre o planejamento e a realização do planejado. Nesse sentido, a avaliação da aprendizagem é parte integrante da prática educativa social.

Além do princípio da integração, a avaliação da aprendizagem nessa concepção, ancora-se também nos princípios do TRABALHO, numa perspectiva criadora ao possibilitar o homem trabalhar como o novo, construir, reconstruir, reinventar, combinar, assumir riscos, após avaliar, e, da CULTURA, pois adquire um significado cultural na mediação entre educação e cultura, quando se refere aos valores culturais e à maneira como são aceitos pela sociedade.

A sociedade não se faz por leis. Faz-se com homens e com ciência. A sociedade nova cria-se por intencionalidade e não pelo somatório de improvisos individuais. E nessa intencionalidade acentua-se a questão: A escola está em crise porque a sociedade está em crise. Para entender a crise da escola, temos que entender a crise da sociedade. E para se entender a crise da sociedade tem-se que entender da sociedade não apenas de rendimento do aluno em sala de aula. Expandem-se, assim, as fronteiras de exigência para os homens, para os professores; caso os mesmos queiram dar objetivos sociais, transformadores à educação, ao ensino, à escola, à avaliação. (NAGEL, 1985, p. 30)

Nessa perspectiva, a avaliação revela o seu sentido pedagógico, ou seja, revela os resultados das ações presentes, as possibilidades das ações do futuro e as práticas que precisam ser transformadas.

DAS DIMENSÕES

A partir da concepção de avaliação anteriormente apresentada, decorrem as práticas pedagógicas, em uma perspectiva de transformação, onde as ações dos professores não podem ser inconscientes e irrefletidas, mas transparentes e intencionais. Nesse sentido, apresentam-se as três dimensões da avaliação que atendem esses pressupostos:

1. Diagnóstica

Nessa concepção de avaliação, os aspectos qualitativos da aprendizagem predominam sobre os aspectos quantitativos, ou seja, o importante é o diagnóstico voltado para as dificuldades que os estudantes apresentam no percurso da sua aprendizagem. Nesse sentido, é importante lembrar que o diagnóstico deve desconsiderar os objetivos propostos, metodologias e procedimentos didáticos.

A avaliação deverá ser assumida como um instrumento de compreensão do estágio de aprendizagem em que se encontra o aluno, tendo em vista a tomar decisões suficientes e satisfatórias para que possa avançar no seu processo de aprendizagem. (LUCKESI, 1995, p. 81)

Nesse sentido, considerando a principal função da escola que é ensinar e, os estudantes aprenderem o que se ensina, a principal função da avaliação é, nesse contexto, apontar/indicar para o professor as condições de apropriação dos conteúdos em que os estudantes se encontram – diagnóstico. De acordo com a Deliberação nº 07/99 – CEE/PR:

Art. 1º. - a avaliação deve ser entendida como um dos aspectos do ensino pelo qual o professor estuda e interpreta os dados da aprendizagem e de seu próprio trabalho, com as finalidades de acompanhar e aperfeiçoar o processo de aprendizagem dos alunos, bem como diagnosticar seus resultados e atribuir-lhes valor. § 1º. - a avaliação deve dar condições para que seja possível ao professor tomar decisões quanto ao aperfeiçoamento das situações de aprendizagem. § 2º. - a avaliação deve proporcionar dados que permitam ao estabelecimento de ensino promover a reformulação do currículo com adequação dos conteúdos e métodos de ensino. § 3º. - a avaliação deve possibilitar novas alternativas para o planejamento do estabelecimento de ensino e do sistema de ensino como um todo. (PARANÁ, 1999, p. 01)

Dessa forma, o professor, diante do diagnóstico apresentado, terá condições de reorganizar os conteúdos e as suas ações metodológicas, caso os estudantes não estejam aprendendo.

2. Formativa

A dimensão formativa da avaliação se articula com as outras dimensões. Nesse sentido, ela é formativa na medida em que, na perspectiva da concepção integradora de educação, da formação politécnica também integra os processos de formação

omnilateral, pois aponta para um aperfeiçoamento desses processos formativos seja para a vida, seja para o mundo do trabalho. Essa é a essência da avaliação formativa.

Os pressupostos colocados pela Resolução nº 06/2012 – CNE/CEB, já referenciada, indica uma concepção de educação ancorada no materialismo histórico. Isso significa que a avaliação também agrega essa concepção na medida em que objetiva que a formação dos estudantes incorpore as dimensões éticas e de cidadania. Assim, “o professor da Educação Profissional deve ser capaz de permitir que seus alunos compreendam, de forma reflexiva e crítica, os mundos do trabalho, dos objetos e dos sistemas tecnológicos dentro dos quais estes evoluem”. (MACHADO, 2008, p. 18).

Nesse caso, a avaliação de caráter formativo permite aos professores a reflexão sobre as suas ações pedagógicas e, nesse processo formativo, replanejá-las e reorganizá-las na perspectiva da inclusão, quando acolhe os estudantes com as suas dificuldades e limitações e aponta os caminhos de superação, em um “ato amoroso” (LUCKESI, 1999, p.168).

3. Somativa

O significado e a proposta da avaliação somativa é o de fazer um balanço do percurso da formação dos estudantes, diferentemente do modelo tradicional de caráter classificatório. O objetivo não é o de mensurar os conhecimentos apropriados, mas avaliar os itinerários formativos, na perspectiva de intervenções pedagógicas para a superação de dificuldades e avanços no processo.

Apesar de a terminologia somativa dar a ideia de “soma das partes”, na concepção de avaliação aqui apresentada, significa que, no processo avaliativo o professor deverá considerar as produções dos estudantes realizadas diariamente por meio de instrumentos e estratégias diversificadas e, o mais importante, manter a integração com os conteúdos trabalhados – critérios de avaliação.

É importante ressaltar que a legislação vigente – Deliberação 07/99-CEE/PR, traz no seu artigo 6º, parágrafos 1º e 2º, o seguinte:

Art. 6º - Para que a avaliação cumpra sua finalidade educativa, deverá ser contínua, permanente e cumulativa. § 1º – A avaliação deverá obedecer à ordenação e à sequência do ensino aprendizagem, bem como a orientação do currículo. § 2º – Na avaliação deverão ser considerados os resultados obtidos durante o período letivo, num processo contínuo cujo resultado final venha incorporá-los, expressando a totalidade do aproveitamento escolar, tomando a sua melhor forma.

O envolvimento dos estudantes no processo de avaliação da sua aprendizagem é fundamental. Nesse sentido, a autoavaliação é um processo muito bem aceito no percurso da avaliação diagnóstica, formativa e somativa. Nele, os estudantes refletem sobre suas aprendizagens e têm condições de nelas interferirem.

DOS CRITÉRIOS

Critério no sentido restrito da palavra que dizer aquilo que serve de base para a comparação, julgamento ou apreciação. No entanto, no processo de avaliação da aprendizagem significa os princípios que servem de base para avaliar a qualidade do ensino. Assim, os critérios estão estritamente integrados aos conteúdos.

Para cada conteúdo elencado, o professor deve ter a clareza do que efetivamente deve ser trabalhado. Isso exige um planejamento cuja organização contemple todas as atividades, todas as etapas do trabalho docente e dos estudantes, ou seja, em uma decisão conjunta todos os envolvidos com o ato de educar apontem, nesse processo, o que ensinar, para que ensinar e como ensinar.

Portanto, estabelecer critérios articulados aos conteúdos pertinentes às unidades curriculares é essencial para a definição dos instrumentos avaliativos a serem utilizados no processo ensino e aprendizagem. Logo, estão critérios e instrumentos intimamente ligados e deve expressar no Plano de Trabalho Docente a concepção de avaliação na perspectiva formativa e transformadora.

DOS INSTRUMENTOS

Os instrumentos avaliativos são as formas que os professores utilizam no sentido de proporcionar a manifestação dos estudantes quanto a sua aprendizagem. Segundo

LUCKESI (1995, p.177, 178,179), devem-se ter alguns cuidados na operacionalização desses instrumentos, quais sejam:

1. ter ciência de que, por meio dos instrumentos de avaliação da aprendizagem, estamos solicitando ao educando que manifeste a sua intimidade (seu modo de aprender, sua aprendizagem, sua capacidade de raciocinar, de poetizar, de criar estórias, seu modo de entender e de viver, etc.);

2. construir os instrumentos de coleta de dados para a avaliação (sejam eles quais forem), com atenção aos seguintes pontos:

- articular o instrumento com os conteúdos planejados, ensinados e aprendidos pelos educandos, no decorrer do período escolar que se toma para avaliar;

- cobrir uma amostra significativa de todos os conteúdos ensinados e aprendidos de fato “- conteúdos essenciais;

- compatibilizar as habilidades (motoras, mentais, imaginativas...) do instrumento de avaliação com as habilidades trabalhadas e desenvolvidas na prática do ensino aprendizagem;

- compatibilizar os níveis de dificuldade do que está sendo avaliado com os níveis de dificuldade do que foi ensinado e aprendido;

- usar uma linguagem clara e compreensível, para salientar o que se deseja pedir. Sem confundir a compreensão do educando no instrumento de avaliação;

- construir instrumentos que auxiliem a aprendizagem dos educandos, seja pela demonstração da essencialidade dos conteúdos, seja pelos exercícios inteligentes, ou pelos aprofundamentos cognitivos propostos.

3. [...] estarmos atentos ao processo de correção e devolução dos instrumentos de avaliação da aprendizagem escolar aos educandos:

a) quanto à correção: não fazer espalhafato com cores berrantes;

b) quanto à devolução dos resultados: o professor deve, pessoalmente, devolver os instrumentos de avaliação de aprendizagem aos educandos, comentando-os, auxiliando-os a se autocompreender em seu processo pessoal de estudo, aprendizagem e desenvolvimento.

DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Em atendimento às Diretrizes para Educação Profissional, definidas pela Resolução nº 06/2012 – CNE/CEB, no seu artigo 34:

Art. 34 – A avaliação da aprendizagem dos estudantes visa à sua progressão para o alcance do perfil profissional de conclusão, sendo contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, bem como dos resultados ao longo do processo sobre os de eventuais provas finais. (MEC, 2012.)

Diante do exposto, a avaliação será entendida como um dos aspectos de ensino pelo qual o professor estuda e interpreta os dados da aprendizagem dos estudantes e das suas ações pedagógicas, com as finalidades de acompanhar, diagnosticar e aperfeiçoar o processo de ensino e aprendizagem em diferentes situações metodológicas.

A avaliação será expressa por notas, sendo a mínima para aprovação – 6,0 (seis vírgula zero), conforme a legislação vigente.

1. Recuperação de Estudos

De acordo com a legislação vigente, o aluno cujo aproveitamento escolar for insuficiente será submetido à recuperação de estudos de forma concomitante ao período letivo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 06/2012**. Brasília: MEC, 2012.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **A avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

NAGEL, Lizia Helena. **Avaliação, sociedade e escola: fundamentos para reflexão**. Curitiba, Secretaria de Estado da Educação-SEED/PR, 1985.

PARANÁ. Conselho Estadual de Educação. **Deliberação 07/1999**. Curitiba: CEE-PR, 1999.

_____. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes da educação profissional: fundamentos políticos e pedagógicos**. Curitiba: SEED/ PR, 2006.

XI – ARTICULAÇÃO COM O SETOR PRODUTIVO

A articulação com o setor produtivo estabelecerá uma relação entre o estabelecimento de ensino e instituições que tenham relação com o Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas, nas formas de entrevistas, visitas, palestras, reuniões com temas específicos com profissionais das Instituições conveniadas.

Anexar os termos de convênio firmados com empresas e outras instituições vinculadas ao curso.

XII – PLANO DE AVALIAÇÃO DO CURSO

O Curso será avaliado com instrumentos específicos, construídos pelo apoio pedagógico do estabelecimento de ensino para serem respondidos (amostragem de metade mais um) por alunos, professores, pais de alunos, representante(s) da comunidade, conselho escolar, APMF.

Os resultados tabulados serão divulgados, com alternativas para solução.

XIII – INDICAÇÃO DO COORDENADOR DE CURSO

Deverá ser graduado com habilitação específica e experiência comprovada.

XIV – RECURSOS MATERIAIS

a. Biblioteca: (em espaço físico adequado e relacionar os itens da bibliografia específica do curso, conter quantidade)

b. Laboratório: indicar o(s) laboratório(s) de Informática e o(s) específico(s) do curso

c. Instalações Físicas: indicar as outras instalações da instituição e ensino, observando os espaços (iluminação, aeração, acessibilidade) e os mobiliários adequados a cada ambiente e ao desenvolvimento do curso

d. Equipamentos: relacionar os equipamentos e materiais essenciais ao curso, incluindo softwares.

XV – INDICAÇÃO DE PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO LABORATÓRIO

Deverá ser graduado com habilitação específica.

XVI – INDICAÇÃO DO COORDENADOR DE ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

Deverá ser graduado com habilitação específica e experiência comprovada.

XVII – RELAÇÃO DE DOCENTES

Deverão ser graduados com habilitação e qualificação específica nas unidades curriculares, conforme descrito abaixo:

COMPONENTE CURRICULAR	HABILITAÇÃO
Análise e Projetos de Sistemas	Licenciatura/Bacharelado/Tecnologia/Pós-Graduação em:
Ciência da Computação	Análise e Desenvolvimento de Sistemas

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR
PLANO DE CURSO TÉCNICO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Lógica Computacional	Análise e Desenvolvimento de Banco de Dados Ciência da Computação
Banco de Dados	Engenharia da Computação
Programação Back-end	Gestão da Informação Gestão da Tecnologia da Informação
Programação Front-end	Informática Informática de Gestão
Programação Mobile	Informática Empresarial Internet
Programação no Desenvolvimento de Sistemas	Processamento de Dados Rede de Computadores Sistemas de Informação
Ciência de Dados	
Jogos Digitais	
Computação Gráfica	
Infraestrutura de Redes	
Segurança de Redes	
Inglês Técnico	LEM - Inglês

XVIII – CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Diploma: Ao concluir com sucesso o Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas conforme organização curricular aprovada, o aluno receberá o Diploma de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas.

XIX – CÓPIA DO REGIMENTO ESCOLAR E/OU ADENDO COM O RESPECTIVO ATO DE APROVAÇÃO DO NRE

A finalidade é constatar as normas do curso indicado no plano.

XX – ANUÊNCIA DO CONSELHO ESCOLAR DO ESTABELECIMENTO MANTIDO PELO PODER PÚBLICO

Ata ou declaração com assinaturas dos membros.

XXI - PLANO DE FORMAÇÃO CONTINUADA (DOCENTES)

A instituição de ensino deverá descrever o plano de formação continuada.