



## 1. IDENTIFICAÇÃO

- 1.1 **Nome do curso:** Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Integrada
- 1.2 **Nível:** Educação Profissional Técnica de Nível Médio
- 1.3 **Eixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais
- 1.4 **Forma de oferta:** Integrada
- 1.5 **Turno de Funcionamento:** Diurno
- 1.6 **Regime de Matrícula:** Anual
- 1.7 **Carga Horária da Formação Geral:** 2440h
- 1.8 **Carga Horária da Parte Diversificada:** 240h
- 1.9 **Carga Horária Total da Formação Profissional:** 1440h
- 1.10 **Carga Horária do Estágio Profissional Supervisionado:** 400h
- 1.10 **Carga Horária Total:** 4520h

## 2. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

O Campus Manaus Centro do IFAM tem sua origem na Escola de Aprendizes Artífices do Amazonas (EEA-AM) criada em 23.09.1909, pelo Decreto Nº 7.566 e inaugurada em primeiro de outubro de 1910, fazendo parte da política de educação profissional adotada pelo governo federal.

A conjuntura das transformações de ordem econômica, política e social, a partir da década de 1930, suscitaram alterações na organização da rede federal dentre elas, a do Amazonas, que, em 1937, passou a ser designada de Liceu Industrial de Manaus.

Com o advento da Zona Franca de Manaus ocorreram mudanças substanciais no plano econômico, político e social que influenciaram na oferta de cursos nesta instituição. Na tentativa de responder às demandas que se estabelecem e geram novas necessidades de qualificação profissional, a instituição intensificou a oferta educacional, criando novos cursos técnicos de nível médio: Eletrônica e Mecânica em 1972; Química em 1973 e Saneamento em 1975.



Em 2001, esta IFE passa por um novo processo de reestruturação organizacional e pedagógica, em meio às modificações provocadas pela Reforma da Educação Profissional, com a edição do Decreto 2.208/97 e sua transformação em Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas (CEFET-AM).

Com a implantação do CEFET-AM, o grande desafio vivenciado pela Instituição foi ofertar um leque de cursos que possibilitasse a Formação Profissional Básica, Ensino Médio, Cursos Técnico, Cursos de Graduação e Pós-Graduação.

Neste contexto de ampliação de seus processos formativos, a então denominada Unidade Sede passou a oferecer seus primeiros cursos de nível superior em Tecnologia: Desenvolvimento de Software e Produção Publicitária. Posteriormente, a instituição passou a oferecer também os cursos de formação de professores para a Educação Básica na Área de Ciências da Natureza e Matemática, por meio dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Química.

Nos termos da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, Art. 5º, inciso IV, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas foi criado mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas e das Escolas Agrotécnica Federal de Manaus e de São Gabriel da Cachoeira, no âmbito do Sistema Federal de Ensino.

A partir de então, a Unidade Sede do Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas passou a denominar-se Campus Manaus Centro.

### **3. JUSTIFICATIVA**

Tendo em vista as adequações às novas exigências do mundo do trabalho e o grande avanço tecnológico nas últimas décadas, o perfil profissional do técnico na área de química passou por várias mudanças no decorrer desse período. Neste sentido, o atual Plano de Curso, em execução, buscou atender os Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional que vieram no bojo da reforma da Educação Profissional no país conforme a Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 incluída pela Lei Nº 11.741, de 2008.

A Resolução do CNE/CEB Nº. 6, de 20 de setembro de 2012, que Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, amplia as



possibilidades de oferta de Educação Profissional na forma integrada ao Ensino Médio, acompanhada da Resolução Nº 2, de 30 de janeiro de 2012 que Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

Ademais, a oferta das diferentes formas de Educação Profissional vem ao encontro do anseio da comunidade e atende a demanda da clientela local que procura uma escola pública que desenvolva um ensino de qualidade.

Nesta proposta de plano para o Curso Técnico de Nível Médio em Química na forma integrada contemplamos o perfil profissional de conclusão, a matriz curricular, as diretrizes do funcionamento do curso, desde o ingresso do aluno, pré-requisitos de acessos, procedimentos de execução, formação e diplomação, sendo toda essa estrutura construída visando atender o mercado de trabalho do setor industrial no estado do Amazonas, especificamente no Polo Industrial de Manaus (PIM). Além destas, e em paralelo ao setor industrial, se encontra centros de pesquisas e Universidades – UEA, UFAM, ULBRA, UNINORTE, dentre outras que oferecem oportunidades de emprego para técnicos em Química.

O PIM é um dos mais modernos da América Latina, reunindo indústrias de ponta das áreas de eletroeletrônica, veículos de duas rodas, produtos ópticos, produtos de informática, indústria química, dentre os quais, destacamos:

- TV em cores;
- Telefone celular;
- Motocicletas;
- Aparelhos de som 3 em 1;
- Monitores de vídeo;
- Rádio gravador tape deck;
- DVD player;
- Aparelho de ar-condicionado;
- Receptor decodificador de sinal digitalizado;
- Relógio de pulso e bolso;
- Compact disc;
- DVD;
- Bicicleta;
- Microcomputador;
- Aparelhos de barbear não elétricos;
- Lâminas de barbear;



- Aparelhos transmissores/receptores;
- Concentrados químicos para bebidas não alcoólicas.

Dentro deste universo, o Curso Técnico Integrado de Química oferecido pelo IFAM-Campus Manaus Centro, buscar atender a esta diversificação do mercado com a preocupação em formar um técnico versátil atendendo características desta região e tem encontrado excelente receptividade na comunidade.

O curso acontece ainda com o aproveitamento de todo o quadro docente, técnico-administrativo e infra-estrutura: salas de aula, laboratórios e equipamentos e ainda ampliação de investimentos que se fazem necessários para torná-lo realidade, conforme modelo proposto e aqui apresentado.

No ano de 2006, a propositura de oferta do curso técnico integrado de nível médio no IFAM, veio ao encontro da necessidade das escolas, no sentido de atenderem um mercado de trabalho cada vez mais exigente quanto à formação de um profissional com conhecimentos compatíveis com o processo produtivo, que está em plena expansão na região.

Desta forma, esperamos que o retorno da oferta do curso integrado contribua para o engrandecimento desta IFE que ao longo dos seus cento e seis anos de existência vêm oferecendo uma educação profissional de qualidade, merecendo o reconhecimento de toda a comunidade que, ano a ano, em número cada vez crescente, procura oferecer cursos técnicos de qualidade para a inserção de profissionais capacitados no mercado de trabalho.

Ademais, a reforma da educação profissional no país, promoveu, de alguma forma, a avaliação de nossos cursos e redimensionou a prática tecnicista do ensino profissional que vinha sendo desenvolvido no país, devendo o mesmo incorporar uma nova concepção de educação visando o homem integral.

Desta maneira, a Educação Profissional Técnica de Nível Médio na forma integrada possibilita a formação geral e apresenta-se entre o conhecimento científico e tecnológico, de acordo com Resolução do CNE/CEB nº 11 de 09/05/2012:

*Art. 5º (...) têm por finalidade proporcionar ao estudante conhecimentos, saberes e competências profissionais necessários ao exercício profissional e da cidadania, com base nos fundamentos científico-tecnológicos, sócio-históricos e culturais.*

Para contribuir na formação de um profissional com as competências profissionais necessárias procuramos organizar um currículo comprometido com a formação geral da base comum nacional e da formação profissional na área de Química, visando uma formação ampla que busca desenvolver uma visão sistêmica, capacidade crítica, criatividade, iniciativa e empreendedorismo.



A formação técnica de nível médio na forma integrada deverá ser norteada pelo perfil de capacidades e atitudes a serem desenvolvidas na formação desse profissional que deve ter um papel transformador na sociedade que lhe permita avaliar e adequar-se às exigências do setor produtivo de forma consciente e crítica, a fim de contribuir de forma satisfatória no seu ambiente de trabalho.

#### **4. OBJETIVOS**

##### **4.1 Objetivo Geral:**

Formar o Técnico de Nível Médio em Química nos conhecimentos generalistas com possibilidades de formação continuada em áreas específicas a fim de exercer funções de analista de processos químicos aplicados à indústrias que utilizam processos Químicos.

##### **4.2 Objetivos Específicos**

O curso objetiva oferecer ao mercado de trabalho profissional de Nível Médio na área de química capazes de:

- Operar, monitorar e controlar processos industriais químicos e sistemas de utilidades.
- Controlar a qualidade de matérias primas, reagentes, produtos intermediários e finais e utilidades.
- Otimizar o processo produtivo, utilizando as bases conceituais dos processos químicos.
- Manusear adequadamente, matérias primas, reagentes e produtos.
- Realizar análises químicas em equipamentos de laboratórios.
- Organizar e executar a inspeção e a manutenção autônoma e preventiva rotineira em equipamentos, linhas, instrumentos e acessórios.
- Utilizar ferramentas da análise de riscos de processo, de acordo com os princípios de segurança.
- Aplicar princípios de gestão de processos industriais e laboratoriais.
- Aplicar normas de exercício profissional e princípios éticos que regem a conduta do profissional da área.
- Aplicar técnicas de Boas Práticas de Fabricação nos processos industriais e laboratoriais de controle de qualidade.
- Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos em trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização.



- Controlar sistemas reacionais e a operação de sistema sólido-fluído.
- Aplicar princípios de instrumentação e sistemas de controle e automação.
- Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos indústrias e laboratoriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental e destinação final de produtos.
- Coordenar preparação de análises, metodologias analíticas, análises instrumentais e controle de qualidade em laboratório.
- Utilizar técnicas microbiológicas de cultivo de bacteriais e leveduras.
- Utilizar técnicas de manipulação asséptica de culturas de células animais e vegetais.

## 5. REQUISITOS DE ACESSO

Para ingressar no Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Integrada o candidato precisa ter concluído o Ensino Fundamental com a devida certificação ou equivalente.

O acesso se dará por Processo Seletivo classificatório, realizado pelo Instituto Federal de Ciência e Tecnologia por meio da Comissão Geral de Gestão de Concursos e Exames (CGGE) seguindo os seguintes critérios:

- Ter concluído o Ensino Fundamental, submetidos ao exame de seleção classificatório nas áreas de conhecimento Língua Portuguesa e Matemática;
- O desempate deverá ser feito sucessivamente levando em conta melhor desempenho na disciplina de Língua Portuguesa e, por conseguinte a disciplina de matemática e por último a maior idade.

Cada processo seletivo do curso deverá apresentar edital específico, com ampla divulgação, contendo: localização do campus com referência ao polo territorial, número de vagas, período e local de inscrição, documentação exigida, data, local e horário dos exames ou entrevistas, critérios de classificação dos candidatos, divulgação dos selecionados e procedimentos de matrícula, turno de funcionamento do curso.

## 6. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O Técnico de Nível Médio em Química é o profissional com conhecimentos integrados ao trabalho, ciência, tecnologia e cultura, com pensamento crítico e formação ética e estética. Capacitado a desempenhar suas atividades na área de química de maneira



autônoma ou sob a supervisão de profissionais de nível superior na área, tais como: engenheiros químicos, bioquímicos, químicos e outros profissionais de áreas correlatas, na execução de análises laboratoriais, planejamento, coordenação e execução de processos produtivos, atuando na supervisão, gerenciamento e controle de qualidade, de produtos e processos, podendo responder tecnicamente por empresas de pequeno porte, segundo o CRQ, interagindo de forma criativa e dinâmica no mundo do trabalho e na sociedade.

Para tal atuação, será necessário o desenvolvimento das seguintes conhecimentos teórico-práticos:

### **Conhecimentos Teórico-Práticos**

Compreender tecnologias associadas aos processos mecânicos, eletroeletrônicos e físico-químicos. Abrange ações de instalação, operação, manutenção, controle e otimização em processos, contínuos ou discretos, localizados predominantemente no segmento industrial, contudo alcançando também, em seu campo de atuação, instituições de pesquisa, segmento ambiental e de serviços.

Compreender a abordagem sistemática da gestão da qualidade e produtividade, das questões éticas e ambientais, de sustentabilidade e viabilidade técnico-econômica, além de permanente atualização e investigação tecnológica, componentes fundamentais na formação de técnicos que atuam em equipes com raciocínio lógico, iniciativa, criatividade e sociabilidade.

Conhecer as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação básica para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;

Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;

Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática nas diversas áreas do saber;

Desempenhar atividades, considerando os direitos universais do homem e do meio ambiente;

Atuar de maneira dinâmica, empreendedora e laboral, de modo a adaptar-se às novas situações do mundo produtivo;



Aplicar normas técnicas de saúde, higiene e segurança do trabalho.

### **Conhecimento em Linguagem**

- Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de: organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.
- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.
- Analisar, interpretar e aplicar os recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.
- Compreender e usar a língua portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.
- Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.

Entender os princípios das tecnologias da comunicação e da informação associá-las aos conhecimentos científicos, às linguagens que lhe dão suporte e aos problemas que se propõem solucionar.

Entender a natureza das tecnologias da informação como integração de diferentes meios de comunicação, linguagens e códigos bem como a função integradora que elas estão exercendo na sua relação com as demais tecnologias.

Entender o impacto das tecnologias da comunicação e da informação na sua vida, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.

Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.

### **Conhecimentos em Matemática**

Compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculo de probabilidades.

Identificar, analisar e aplicar conhecimentos sobre valores de variáveis, representados em gráficos, diagramas ou expressões algébricas realizando previsão de tendências, extrapolações e interpolações e interpretações.





Analisar qualitativamente dados quantitativos representados gráfica ou algebricamente relacionados a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos.

Identificar, representar e utilizar o conhecimento geométrico para o aperfeiçoamento da leitura, da compreensão e da ação sobre a realidade.

### **Conhecimentos em Ciências da Natureza**

Compreender as ciências como construções humanas, entendendo como elas se desenvolvem por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas, relacionando o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade.

Entender e aplicar métodos e procedimentos próprios das ciências naturais.

Identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos ou experimentos científicos e tecnológicos.

Apropriar-se dos conhecimentos da física, da química e da biologia e aplicar esses conhecimentos para explicar o funcionamento do mundo natural, planejar, executar e avaliar ações de intervenção na realidade natural.

Entender a relação entre o desenvolvimento das ciências naturais e o desenvolvimento tecnológico e associar as diferentes tecnologias aos problemas que se propuseram e propõem solucionar.

Entender o impacto das tecnologias associadas às ciências naturais na sua vida pessoal, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.

Aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida. Compreender conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas e aplicá-las a situações diversas no contexto das ciências, da tecnologia e das atividades cotidianas.

### **Conhecimento em Ciências Humanas**

Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e dos outros.

Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nelas intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e os processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos.



Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações da vida humana com a paisagem, em seus desdobramentos político-sociais, culturais, econômicos e humanos.

Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos.

Traduzir os conhecimentos sobre a pessoa, a sociedade, a economia, as práticas sociais e culturais em condutas de indagação, análise, problematização e protagonismo diante de situações novas, problemas ou questões da vida pessoal, social, política, econômica e cultural.

Entender os princípios das tecnologias associadas ao conhecimento do indivíduo, da sociedade e da cultura entre as quais as de planejamento, organização, gestão, trabalho de equipe, e associá-las aos problemas que se propõem resolver.

Entender o impacto das tecnologias associadas às ciências humanas sobre sua vida pessoal, os processos de produção, o desenvolvimento do conhecimento e a vida social.

Entender a importância das tecnologias contemporâneas de comunicação e informação para o planejamento, gestão, organização, fortalecimento do trabalho de equipe.

Aplicar as tecnologias das ciências humanas e sociais na escola, no trabalho e outros contextos relevantes para sua vida.

### **Conhecimento Profissional em Química**

Operar, monitorar e controlar processos industriais químicos e sistemas de utilidades;

Controlar a qualidade de matérias-primas, reagentes, produtos intermediários e finais e utilidades;

Otimizar o processo produtivo, utilizando as bases conceituais dos processos químicos;

Manusear adequadamente matérias-primas, reagentes e produtos;

Realizar análises químicas em equipamentos de laboratório e em processos “on line”;

Organizar e controlar a estocagem e a movimentação de matérias-primas, reagentes e produtos;



Planejar e executar a inspeção e a manutenção autônoma e preventiva rotineira em equipamentos, linhas, instrumentos e acessórios;

Utilizar ferramentas da análise de riscos de processos, de acordo com os princípios de segurança;

Aplicar princípios básicos de biotecnologia e de gestão de processos industriais e laboratoriais;

Aplicar normas do exercício profissional e princípios éticos que regem a conduta do profissional da área;

Aplicar técnicas de GMP (“Good Manufacturing Practices” – Boas Práticas de Fabricação) nos processos industriais e laboratoriais de controle de qualidade;

Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização;

Controlar sistemas reacionais e a operação de sistema sólido-fluido;

Aplicar princípios de instrumentação e sistemas de controle e automação;

Controlar a operação de processos químicos e equipamentos tais como caldeira industrial, torre de resfriamento, troca iônica e refrigeração industrial;

Selecionar e utilizar técnicas de amostragem, preparo e manuseio de amostras;

Interpretar e executar análises instrumentais no processo;

Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais e laboratoriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental e destinação final de produtos;

Coordenar e controlar a qualidade em laboratório e preparar análises, utilizando metodologias apropriadas;

Utilizar técnicas microbiológicas de cultivo de bactérias e leveduras;

Utilizar técnicas bioquímicas na purificação de substâncias em produção maciça;

Utilizar técnicas de manipulação asséptica de culturas de células animais e vegetais.

### **6.1 Possibilidades de Atuação**

- Indústrias.
- Empresas de comercialização e assistência técnica.
- Laboratórios de ensino, de calibração, de análise e controle de qualidade e ambiental.
- Entidades de certificação de produtos.



- Tratamento de águas e de efluentes.

## 7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O avanço tecnológico dos processos produtivos é dinâmico e exige constantes revisões nos conteúdos programáticos e nas técnicas de Ensino nas Instituições de Educação Profissional e Tecnológica. Estes avanços têm causado grandes impactos na organização e na gestão dos processos produtivos. A formação do trabalhador é influenciada por estas mudanças, o futuro Técnico deve estar apto a adaptar-se às mesmas, devendo ser um profissional criativo e competente.

Ministrar Ensino de qualidade formando o cidadão crítico com pleno desenvolvimento de conhecimentos, saberes e competências profissionais e pessoais requeridas pela natureza do trabalho, visando o desenvolvimento científico e tecnológico do país, faz parte da missão institucional da IFAM.

A organização curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Integrada está consubstanciada nos documentos legais presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e Educação Profissional de Nível Técnico Resolução CNE/CEB Nº. 6, de 20 de setembro de 2012. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio às disposições do Decreto Nº. 5.154/2004.

A matriz curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Integrada foi organizada a partir do princípio da interdisciplinaridade e contextualização compreendendo as seguintes bases de conhecimento:

- a) Base nacional comum, constituída de disciplinas integrantes das áreas de Linguagens, Ciências Humanas, Ciências da Natureza e Matemática;
- b) Parte diversificada, constituída de disciplinas que possibilitam uma maior compreensão das relações existentes entre os conhecimentos acadêmicos e do mundo do trabalho.
- c) Formação Profissional, constituída de disciplinas específicas do curso.

### ***Bases Tecnológicas, Científicas e Instrumentais***

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio – Resolução nº 6, de 20 setembro de 2012 orientam que o currículo, enquanto instrumentação de cidadania democrática, deve contemplar conteúdos e estratégias de aprendizagem que capacitem o ser humano para a realização de atividades nos três



domínios da ação humana: a vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva.

Nesse sentido, a proposta de currículo integrado, que está sendo construída nesta IFE, está alicerçada nas quatro aprendizagens estipuladas pela UNESCO consideradas como eixos estruturais da educação na sociedade contemporânea que passam a incorporar a proposta pedagógica para essa modalidade de Educação: O Aprender a Conhecer, Aprender a fazer, aprender a viver e o aprender a ser.

Aprender a conhecer - considera-se a importância de uma formação geral sólida que prioriza o domínio dos próprios instrumentos do conhecimento para compreender a complexidade do mundo desdobrando-se no prazer de conhecer, de descobrir, estimulando o senso crítico e aquisição de autonomia e discernimento sobre as coisas. Garantia do aprender a aprender.

Aprender a fazer - desenvolver habilidades e estimular novas aptidões são condições necessárias para o enfrentamento de novas situações. A aplicação da teoria na prática, o enriquecimento da vivência da ciência na tecnologia e destas no social promovem o homem com sua participação no desenvolvimento da sociedade moderna.

Aprender a viver - Característica importante na sociedade democrática, pois aprender a viver juntos, realizando projetos comuns percebendo as interdependências em relação ao conhecimento e experiências resgatam a importância do ser em sociedade.

Aprender a ser - Falar de currículo integrado pressupõe uma educação comprometida com o desenvolvimento total da pessoa. Preparação do indivíduo para elaborar pensamentos autônomos e críticos, liberdade de pensamento, discernimento, sentimento e imaginação.

Aprender a viver e aprender a ser, são decorrentes das duas aprendizagens anteriores – aprender a conhecer e aprender a fazer. Requerem, portanto, ações permanentes que visem à formação do educando como pessoa e como cidadão.

A educação geral e formação profissional integrados no currículo permitem ao aluno buscar informação, gerar informação, usá-la para solucionar problemas, enfim desenvolver competências básicas, técnicas comuns que possa dar conta das etapas de planejamento, gestão ou produção de um bem.

O currículo integrado pressupõe, por exemplo, na escolha de um tema unificador (conceito) que perpassa todas as ciências ou um processo científico, um fenômeno natural ou um problema social que requer interpretações científicas.



As habilidades aprendidas em uma disciplina são usadas como ferramentas em outra área de conhecimento. A matemática, por exemplo, é ensinada para a solução de problemas no campo dos projetos arquitetônicos, dimensionamento etc.

A Química, a Física, Biologia e a Tecnologia são combinadas, na tentativa de uma compreensão complexa, como por exemplo, compreender o que é equilíbrio dos corpos.

Portanto, o plano de Curso Técnico de Nível Médio em Química foi construído a partir de uma visão holística onde concebe o currículo como uma integração indissociável entre formação geral e formação profissional, manifestado através de um trabalho interdisciplinar, voltado para o desenvolvimento de saberes, conhecimentos, competências e valores, buscando-se superar o distanciamento entre escola e vida, teoria e prática, escola e trabalho.

### 7.1 Princípios Pedagógicos

O princípio pedagógico da contextualização permite à instituição pensar os projetos pedagógicos de forma flexível, com uma ampla rede de significações, e não apenas como um lugar de transmissão do saber, vislumbrando a prática de uma educação que possibilite a aprendizagem de valores e de atitudes para conviver em democracia, e que, no domínio dos conhecimentos, habilite o corpo discente a discutir questões do interesse de todos, propiciando a melhoria da qualidade de vida, despertando a conscientização quanto às questões concernentes a questão ambiental e ao desenvolvimento econômico .

Os parâmetros que nortearão as ações e práticas pedagógicas. Dentre eles, destacam-se os que mais fortemente se vinculam aos aspectos pedagógicos: responsabilidade social; priorização da qualidade; garantia da qualidade dos programas de ensino, pesquisa e extensão; compromisso com a tecnologia e o humanismo; respeito aos valores éticos, cultural, estéticos e políticos; articulação com empresas, família e sociedade e, integridade acadêmica.

### 7.2 Orientações Metodológicas

As metodologias utilizadas no curso devem visar um ensino dinâmico que estimule a busca pelo conhecimento através de práticas que trabalhem as competências necessárias que o aluno precisa adquirir para uma formação profissional de qualidade, como o Regulamento do IFAM, cita no seu Art. 7º: O Ensino no IFAM terá como objetivo formar profissionais para o domínio teórico-prático, em conformidade com a legislação educacional,



de modo a oportunizar a construção de saberes e tecnologias necessários à sociedade, integrando trabalho, ciência, cultura e tecnologia”. (Resolução nº 28-Consup/IFAM, 2012).

Visando uma formação plena desse futuro Técnico de Nível Médio em Química verificamos que as transformações sociais, culturais e tecnológicas, exigem adaptações para se colocar no mundo contemporâneo, pois exigem uma educação que rompa todas as barreiras ou paradigmas existentes que possam ir ao encontro do desenvolvimento integral desse profissional, seja pedagógico ou administrativo, as ações deverão ser pautadas nos princípios da liberdade, sensibilidade, igualdade e identidade.

O Art. 4º do Regulamento do IFAM aponta alguns princípios fundamentais, descrito a seguir: “O processo de ensino e aprendizagem, no IFAM, deve possibilitar ao educando uma formação integral, em que sejam desenvolvidas potencialidades focadas no mundo do trabalho e no exercício da cidadania.” (Resolução nº 28-Consup/IFAM, 2012).

O IFAM, que prima pela formação de cidadãos capazes de construir suas histórias de vida, constituindo um desafio que faz parte das atividades desta IFE, que é o pleno exercício da cidadania e preparação para o trabalho.

Desta forma as ações do corpo docente, principalmente nas relações com os alunos, devem focar vários valores como: sensibilidade, autenticidade, autonomia, criatividade e solidariedade, pois o educador tem dentre os seus inúmeros papéis no contexto educacional e conseqüentemente no processo de ensino e aprendizagem o compromisso no acompanhamento de todo o processo de ensino e aprendizagem através das mediações necessárias para a construção do conhecimento discente, dando contribuições significativas e integrais no conhecimento de formação profissional e de cunho científico.

### 7.3 Matriz Curricular

A proposta do curso Técnico de Nível Médio em Química na forma integrada está organizada em regime seriado anual sendo constituído de uma carga horária total de 4.520 horas, distribuídas da seguinte maneira: 4.120 horas para as disciplinas de formação humanística, científica e tecnológica acrescida de 400 horas para a prática profissional, constituída de estágio curricular supervisionado ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico, objetivando a integração teoria e prática e o princípio da interdisciplinaridade. A tabela a seguir descreve a matriz curricular do curso que detalha a carga horária de cada disciplina.



ANO DE VIGÊNCIA:		INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS – CAMPUS MANAUS CENTRO											
2015		CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA NA FORMA INTEGRADA											
		ÁREA DE CONHECIMENTO		1º Série		2º Série		3º Série		TOTAL			
		Disciplinas		CH. SEM	CH. ANUAL	CH. SEM	CH. ANUAL	CH. SEM	CH. ANUAL	CH. TOTAL			
LDBEN Nº 9.394/96 aos dispositivos da Lei 11.741/2008 Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para Educação Básica - Parecer CNE/CEB nº 7/2010-Resolução CNE/CEB nº 4/2010 Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - Parecer CNE/CEB Nº 5/2011 - Resolução CNE/CEB Nº 2/2012 Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Parecer CNE/CEB Nº 11/2012 - Resolução nº 6/2012 Resolução CONSUP/IFAM Nº 28/2012		<b>BASE NACIONAL COMUM</b>		<b>LINGUAGENS</b>									
				Língua Portuguesa e Literatura Brasileira		4	160	3	120	2	80	360	
				Língua Estrangeira – Inglês		2	80	2	80	-	-	160	
				Arte		2	80	-	-	-	-	80	
				Educação Física		2	80	2	80	-	-	160	
				<b>MATEMÁTICA</b>									
				Matemática		4	160	3	120	2	80	360	
				<b>CIÊNCIAS DA NATUREZA</b>									
				Biologia		2	80	3	120	-	-	200	
				Física		3	120	3	120	2	80	320	
				Química I		3	120	-	-	-	-	120	
				Química II		-	-	3	120	-	-	120	
				<b>CIÊNCIAS HUMANAS</b>									
				História		2	80	2	80	-	-	160	
				Geografia		2	80	2	80	-	-	160	
		Filosofia		1	40	1	40	1	40	120			
		Sociologia		1	40	1	40	1	40	120			
		<b>SUBTOTAL DA BASE NACIONAL COMUM</b>		<b>28</b>	<b>1120</b>	<b>25</b>	<b>1000</b>	<b>08</b>	<b>320</b>	<b>2.440</b>			
		<b>PARTE DIVERSIFICADA</b>		Língua Estrangeira – Espanhol*		2	80	2	80	-	-	160	
				Informática Básica		2	80	-	-	-	-	80	
				<b>SUBTOTAL DA PARTE DIVERSIFICADA</b>		<b>4</b>	<b>160</b>	<b>2</b>	<b>80</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>240</b>	
		<b>FORMAÇÃO PROFISSIONAL</b>		Química Orgânica		3	120	3	120	-	-	240	
				Química Inorgânica		-	-	3	120	-	-	120	
				Química Analítica		-	-	4	160	4	160	320	
				Operações Unitárias		-	-	-	-	2	80	80	
Corrosão				-	-	-	-	2	80	80			
Processos Químicos Orgânicos				-	-	-	-	2	80	80			
Processos Químicos Inorgânicos				-	-	-	-	2	80	80			
Técnicas e Análises Microbiológicas				-	-	3	120	-	-	120			
Tratamento e Controle de Resíduos				-	-	-	-	2	80	80			
Desenho Técnico				2	80	-	-	-	-	80			
Higiene e Segurança do Trabalho				2	80	-	-	-	-	80			
Gestão				-	-	-	-	2	80	80			
<b>SUBTOTAL DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL</b>		<b>7</b>	<b>280</b>	<b>13</b>	<b>520</b>	<b>16</b>	<b>640</b>	<b>1.440</b>					
<b>TOTAL DA C/H DA FORMAÇÃO GERAL+ PARTE DIVERSIFICADA + FORMAÇÃO PROFISSIONAL</b>				<b>39</b>	<b>1560</b>	<b>40</b>	<b>1600</b>	<b>24</b>	<b>960</b>	<b>4.120</b>			
<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO OU PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO TÉCNICO</b>									<b>400</b>				
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>									<b>4.520</b>				

\* A lei nº 11.161/2005 estabelece que o ensino de Língua Espanhola, tem oferta obrigatória para a escola e matrícula facultativa para o aluno.





## 7.4 Ementário do Curso

### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS



**CURSO: Técnico de Nível Médio em Química na Forma Integrada**

**1º Série**

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA</b>	<b>C H: 160 h</b>
Comunicação e Linguagem, Morfologia, Metodologia do Estudo, Produção Textual, Literatura Brasileira, Sintaxe.	
<b>DISCIPLINA: LÍNGUA ESTRANGEIRA – LÍNGUA INGLESA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Uso do Dicionário, Vocabulário Técnico e contexto, Elementos de referência, Estudo Verbal, Marcadores do discurso, Grupos Nominais.	
<b>DISCIPLINA: ARTES (Música Instrumental, Música Vocal, Dança)</b>	<b>C H: 80 h</b>
Comunicação e Linguagens Artísticas; Elementos Estruturais da Música e da Dança; Técnicas de Expressão Artística: Produção do som em música; Produção do movimento em dança. Fundamentos em planejamento de produção artística: Elaboração e execução de projeto de performance.	
<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Conceito e dimensões da Educação Física e do Desporto; relações de Educação Física com o Desporto; Sociedade e o aluno como um todo: Jogos Recreativos.	
<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA</b>	<b>C H: 160 h</b>
Teoria de Conjuntos; Teoria geral das funções; Função Modular; Função Exponencial; Função logarítmica; Função circular; Progressões.	
<b>DISCIPLINA: BIOLOGIA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Divisões da Biologia, Biologia Molecular e célula, Introdução a Citologia, Citologia, Histologia, Fisiologia.	
<b>DISCIPLINA: FÍSICA</b>	<b>C H: 120 h</b>
Introdução a Física Básica; Cinemática da Partícula I; Cinemática da Partícula II; Dinâmica da Partícula I; Trabalho; Energia; Estática; Hidrostática.	
<b>DISCIPLINA: QUÍMICA I</b>	<b>CH: 120 h</b>
Introdução ao estudo da química; Estudo da matéria; Estudo do átomo; Tabela Periódica; Ligações químicas; Funções Inorgânicas; Reações Químicas; Técnicas básicas de separação de substâncias; Noções de segurança, Vidrarias e seu emprego.	



<b>DISCIPLINA: HISTÓRIA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Introdução Ao Estudo Da História. Civilização Oriental. Civilização Clássica. Tempos Modernos. Formação E Organização Política Do Brasil Colonial. Brasil Imperial.	
<b>DISCIPLINA: GEOGRAFIA</b>	<b>C H: 80 h</b>
A geografia: objeto de estudo, Aspectos sociais, políticos e econômicos da organização do espaço geográfico, Dinâmica populacional e urbanização e Espaço da produção e da circulação mundial.	
<b>DISCIPLINA: FILOSOFIA</b>	<b>C H: 40 h</b>
Refletir sobre Filosofar e Pensar.	
<b>DISCIPLINA: SOCIOLOGIA</b>	<b>C H: 40 h</b>
Historia da Sociologia; Sociologia e Sociedade e Cultura.	
<b>DISCIPLINA: LÍNGUA ESTRANGEIRA – LÍNGUA ESPANHOLA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Uso do Dicionário; Conteúdos Comunicativos e Linguísticos.	
<b>DISCIPLINA: INFORMÁTICA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Evolução Histórica do Computador; Hardware, Software e o Homem; Noções de Sistemas operacionais; Windows; Word; Power Point; Excel.	
<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA I</b>	<b>CH: 120 h</b>
Introdução a Química Orgânica; Princípios Básicos da Química Orgânica; Identificação das Funções Orgânicas; Séries Orgânicas; nomenclatura das substâncias orgânicas; Formas Geométricas das Moléculas Orgânicas; Isomeria; Hidrocarbonetos Alifáticos; Haletos Orgânicos. Técnicas de Laboratório da Química Orgânica.	
<b>DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO</b>	<b>C H: 80 h</b>
Generalidades, Entes Geométricos, Reta e seus Subconjuntos, Medidas de Segmento, Posições Relativas de Retas no Plano Concorrente, Polígonos, Circunferência, Espirais, Policentrais, Arquimedes e Ovais e Geometria Descritiva.	
<b>DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO</b>	<b>CH: 80 h</b>
Ferramentas utilizadas na Análise de Riscos; Simulação; Definição e Aplicação do Incidente Crítico; Confiabilidade de Sistemas; Riscos; Estudo dos Processos de Produção; Análise de Modos de Falhas e Efeitos; Análise de Árvores de Falhas; Procedimento de Segurança para Manuseio, Classificação e Condições de Armazenamento das Amostras Coletadas, dos Produtos e Reagentes; Normas de Segurança para um Almojarifado de Produtos Químicos; Transporte de Produtos Perigosos.	
<b>2º série</b>	
<b>DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA</b>	<b>C H: 120 h</b>
Morfologia, Literatura Brasileira, Sintaxe, Produção Textual, Metodologia do Estudo.	
<b>DISCIPLINA: LÍNGUA ESTRANGEIRA - LÍNGUA INGLESA</b>	<b>C H: 80 h</b>



Vocabulário Técnico, Elementos de Referência, Técnicas de leitura, Estudo Verbal, Marcadores do Discurso, Palavras de Ligação, Organização textual, Estudo do parágrafo.

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Conceito e dimensões da Educação Física e do Desporto; relações de Educação Física com o Desporto; Sociedade e o aluno como um todo: Jogos Recreativos.	

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA</b>	<b>C H: 120 h</b>
Matrizes; Determinantes; Sistemas Lineares; Análise Combinatória; Probabilidades; Geometria Espacial; Funções Trigonométricas.	

<b>DISCIPLINA: BIOLOGIA</b>	<b>C H: 120 h</b>
Reprodução, Genética, Reinos, Ecologia.	

<b>DISCIPLINA: FÍSICA</b>	<b>C H: 120 h</b>
Introdução a Termologia; Termometria; Dilatação Térmica; Calorimetria; Propagação do Calor; Estudos dos Gases; Termodinâmica; Tópicos de Ótica e Ondas.	

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA II (Físico-Químico)</b>	<b>CH: 120 h</b>
Termoquímica, Cinética Química, Equilíbrio Químico, Eletroquímica.	

<b>DISCIPLINA: HISTÓRIA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Brasil Republicano, Era Vargas, Estado Novo, O Mundo Após 1945.	

<b>DISCIPLINA: GEOGRAFIA</b>	<b>C H: 80 h</b>
O Brasil no contexto do mundo globalizado, os ecossistemas naturais e a questão ambiental. O espaço da produção e da circulação, a dinâmica populacional e o meio ambiente.	

<b>DISCIPLINA: FILOSOFIA</b>	<b>C H: 40 h</b>
Refletir sobre sentir, Comunicar e Verdade.	

<b>DISCIPLINA: SOCIOLOGIA</b>	<b>C H: 40 h</b>
Comunidade, Cidadania e Minorias; Agrupamento Sociais; As instituições Sociais e Mudanças Sociais.	

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA ESTRANGEIRA – LÍNGUA ESPANHOLA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Uso do Dicionário; Conteúdos Comunicativos e Linguísticos.	

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA II</b>	<b>CH: 120 h</b>
Propriedades químicas e físicas para compostos orgânicos; Haletos orgânicos; Funções oxigenadas, Funções nitrogenadas; Funções sulfuradas; Funções Aromáticas; Compostos cíclicos - Técnicas de Laboratório da Química Orgânica	

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA INORGÂNICA</b>	<b>CH: 120 h</b>
1. Cálculos Químicos. 2. Propriedades Específicas das Substâncias. 3. Funções Inorgânicas (Propriedades Químicas, Obtenção e Aplicações). 4. Estudo do Hidrogênio. 5. Estudo dos Grupos da Tabela Periódica.	



<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA</b>	<b>CH: 160 h</b>
Preparo de soluções; Introdução à análise qualitativa; Técnicas de análise qualitativa envolvendo a separação e reconhecimento de cátions e ânions mais comuns; Marchas sistemáticas para separações; Amostragem.	

<b>DISCIPLINA: TÉCNICAS E ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS</b>	<b>CH: 120 h</b>
1. Seres Vivos (Monera, Protista e Fungi); 2. Normas de Higiene e Segurança no Laboratório de Microbiologia; 3. Principais Equipamentos, Materiais e Vidrarias de Laboratório de Microbiologia. 4. Técnicas de Laboratório em Microbiologia; 5. Técnicas Aplicadas em Análise Microbiológica (Água e Alimentos).	

**3º série**

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Metodologia do Estudo, Literatura Brasileira, Estilística, Sintaxe, Produção Textual.	

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Geometria Analítica; Números Complexos; Equações Algébricas; Limites; Derivada.	

<b>DISCIPLINA: FÍSICA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Eletrização e Força Elétrica; Campo Elétrico; Trabalho e Potencial Elétrico; Corrente Elétrica; Resistores; Associação de Resistores; Geradores Elétricos; Receptores Elétricos.	

<b>DISCIPLINA: FILOSOFIA</b>	<b>C H: 40 h</b>
<b>EMENTA:</b> Refletir sobre agir e fazer.	

<b>DISCIPLINA: SOCIOLOGIA</b>	<b>C H: 40 h</b>
Estratificação e Mobilidade Social, Fundamentos Econômicos da Sociedade, As desigualdades Sociais e Educação, Escola e Trabalho.	

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA</b>	<b>CH: 160 h</b>
Química analítica quantitativa; Análise Volumétrica; Volumetria de Neutralização; Volumetria de Precipitação; Volumetria de complexação; Volumetria de Oxirredução; Gravimetria	

<b>DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITÁRIAS</b>	<b>CH: 80 h</b>
Fundamentos Básicos de Hidráulica e Hidrodinâmica; Conceitos Fundamentais de Operações Unitárias; escoamento de Fluidos; Transmissão de Calor; Destilação; Filtração.	

<b>DISCIPLINA: CORROSÃO</b>	<b>CH: 80 h</b>
Fundamentos Básicos da Corrosão; Formas de Corrosão; Mecanismos de Corrosão; Heterogeneidades; Tipos de Corrosão; Meios Corrosivos; Inibidores de Corrosão; Métodos de Combate a Corrosão; Revestimentos Anticorrosivos; Corrosão e Águas Industriais; Corrosão , materiais e Equipamentos de Processo; Ensaios e Taxas de Corrosão; Corrosão em Caldeiras.	

<b>DISCIPLINA: PROCESSOS QUÍMICOS ORGÂNICOS</b>	<b>CH: 80 h</b>
---	-----------------



Processos Químicos; Petróleo; Petroquímica; Polímeros e Plásticos; Gás natural; Óleos e Gorduras; Sabão e detergentes; Indústria de fermentação; Indústria de Alimentos; Indústria Farmacêuticas; Indústria da Polpa do Papel para o papel; Perfumes e Aromatizantes; Indústria de Agroquímicos; Aditivos de Alimentos e Concentrados; Gases Combustíveis Industrias de Tintas e correlatos; Indústria de Cosméticos.

<b>DISCIPLINA: PROCESSOS QUÍMICOS INORGÂNICOS</b>	<b>CH: 80 h</b>
1. Importância e desenvolvimento dos Processos Químicos Inorgânicos. 2. Processo de tratamento de água. 3. Processo de produção do ferro e aço. 4. Processo de produção de: Cloro, soda caustica, sódio e hipoclorito de sódio. 5. Processo de obtenção de: Amônia, carbonato de sódio. 6. Ácidos usados na indústria química pesada: Ácido clorídrico, ácido sulfúrico, ácido nítrico e ácido fosfórico. 7. Processo de produção de cimento artificial. 8. Gases industriais a serviço do homem: Oxigênio, nitrogênio, hidrogênio, dióxido de carbono e ozônio. 9. Processos galvânicos.	

<b>DISCIPLINA: TRATAMENTO E CONTROLE DE RESÍDUOS</b>	<b>CH: 80 h</b>
Origem e caracterização dos resíduos gerados; Avaliação dos Impactos no Meio Ambiente; Tratamento dos Efluentes Líquidos, resíduos sólidos e gasosos; Controle analítico e operacional dos tratamentos de resíduos.	

<b>DISCIPLINA: GESTÃO</b>	<b>CH: 80 h</b>
Organizações: conceitos, evolução e novos modelos organizacionais. Globalização e Gestão. Principais Teorias. Noções de métodos e técnicas para gestão da qualidade total - ISO 9000. Noções de implementação das normas ISO 14000 – Gestão Ambiental. Empreendedorismo: conceitos básicos, características do empreendedor. Recomendações para abrir e gerenciar um pequeno negócio.	

### 7.5 Estágio Profissional Supervisionado e Projeto de Conclusão de Curso Técnico

O Estágio Profissional Supervisionado é uma atividade prevista na formação do aluno conforme a Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012, o Parecer CNE/CEB nº 11, de 9 de maio de 2012, assim como a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, a Resolução CNE/CEB nº 1, de 21 de Janeiro de 2004 e a Resolução nº 28-Consup/IFAM de 22 de agosto de 2012, sendo um momento de consolidação e aprimoramento dos conhecimentos adquiridos durante o desenvolvimento da formação dos alunos e possibilita aos mesmos atuarem diretamente no ambiente profissional permitindo a demonstração de suas competências laborais.

Os procedimentos e os programas de estágio são coordenados pela Coordenação de Integração Escola-Empresa (CIE-E) do IFAM e incluem a identificação das oportunidades de estágio, a facilitação e ajuste das condições de estágio oferecido, o encaminhamento dos estudantes às oportunidades de estágio, a preparação da documentação legal e o



estabelecimento de convênios entre as empresas e a Instituição de Ensino visando buscar a integração entre as partes e o estudante, além do acompanhamento do estágio através da supervisão.

Conforme a legislação atual, o Estágio Profissional Supervisionado deverá ocorrer ao longo do desenvolvimento das atividades acadêmicas, sendo sua duração para o presente curso de 400 horas.

O Curso considera como carga horária extra, obrigatória para obtenção de diploma, como complementação prática na formação do aluno, a realização de Estágio Profissional Supervisionado, cuja carga horária deverá ser de 400 horas, podendo ocorrer a partir do 3º ano ou no término do curso.

### **Plano de Estágio**

Conforme a legislação atual, o Estágio Profissional Supervisionado deverá ocorrer ao longo do desenvolvimento das atividades acadêmicas, sendo sua duração relacionada à carga horária do curso.

### **Procedimentos do Estágio Supervisionado**

#### **Objetivo**

Orientar sobre os procedimentos relativos à prática do estágio supervisionado exercido pelos alunos dos Cursos do IFAM.

#### **Considerações Gerais:**

Serão consideradas para efeito desta norma, as seguintes conceituações:

**Aluno Estagiário:** Estudante da educação profissional, regularmente matriculado no IFAM cujo curso tenha uma carga horária obrigatória de estágio.



Professor Supervisor: **Docente responsável e formalmente designado pela Direção do Campus para realizar o acompanhamento, contatos e avaliações do desempenho do aluno estagiário.**

Professor Orientador: **Docente responsável e formalmente designado para acompanhar e avaliar os projetos desenvolvidos durante o curso pelos alunos.**

Empresa/Instituição Conveniada: **Empresas/Instituições que efetivaram convênio com o IFAM, e que tenham condições de oferecerem atividades práticas nas áreas de formação.**

**Período de Estágio:** O estágio é a complementação curricular realizada na comunidade em geral ou junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob a responsabilidade da Instituição de Ensino.

Constitui-se etapa necessária para a legitimação da habilitação profissional e obtenção do diploma. Será realizado conforme a carga horária especificada nos planos do curso.

Os contratos de estágio, geralmente, são de 6 (seis) meses, podendo ser renovados por mais 3 (três) meses, desde que a Empresa/Instituição manifeste formalmente interesse. Nesse último caso, o aluno deverá estar cursando a Habilitação Técnica.

**Desligamento do Estágio:** Constituem motivos para a interrupção automática da vigência do estágio:

- trancamento de matrícula;
- deixar de freqüentar regularmente às aulas;
- término do cumprimento da carga horária do estágio;
- por iniciativa da empresa;
- descumprimento de quaisquer das cláusulas do Termo de Compromisso;
- a pedido do estagiário com pelo menos 15 (quinze) dias de antecedência, devidamente aprovado pela CIE-E.

**Vantagens do Estágio para o aluno:**

- possibilita a aplicação prática de seus conhecimentos técnicos;
- possibilita conhecer as próprias deficiências e buscar aprimoramento;
- permite adquirir uma atitude de trabalho sistematizado, desenvolvendo consciência de produtividade;
- oportuniza condições de avaliar o processo ensino-aprendizagem;
- incentiva o exercício do senso crítico, a observação e a comunicação concisa das idéias e experiências adquiridas;



➤permite o conhecimento da filosofia, diretrizes, organização e funcionamento das empresas e instituições em geral.

#### Apresentação do Estagiário na Empresa

A Escola fornecerá ao aluno Carta de Encaminhamento, que deverá ser apresentada à Empresa, quando da sua apresentação como candidato à vaga oferecida.

#### Matrícula para Estágio

#### **No ato da matrícula na CIE-E, o aluno deverá apresentar:**

No estágio regular:

Termo de Compromisso do Estágio assinado pela empresa e IFAM, além de 02 (duas) fotos 3x4.

Termo de compromisso de estágio:

Regulamenta as atribuições da empresa e do estagiário, com a anuência da Instituição de ensino.

Se trabalhar na área de formação:

Declaração Funcional em papel timbrado contendo as atividades exercidas na Empresa;

Xérox da carteira profissional;

02 (duas) fotos 3x4.

#### **Obrigação dos Estagiários para com a empresa:**

- Cumprir integralmente o horário estabelecido pela empresa;
- Não divulgar qualquer informação confidencial que lhe seja feita;
- Acatar decisões do empregador quanto aos regulamentos e normas da empresa;
- Participar efetivamente das atividades designadas pelo supervisor;
- Tratar cordialmente seus colegas de trabalho e pessoal em geral;
- Ter o máximo cuidado com os materiais, equipamentos, documentos e ferramentas.

#### **Obrigações do estagiário com a Instituição de Ensino:**

- Efetuar matrícula de estágio na CIE-E;
- Firmar TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO com a empresa e respeitar o cumprimento de suas cláusulas;
- Acatar as normas do IFAM e da empresa na realização do estágio
- Elaborar relatórios parciais e finais.





➤ Apresentar formulários de avaliação final do supervisor da empresa (que deverá ser preenchido e assinado pelo empregador) e formulário de auto-avaliação

➤ OBS. Se mantém vínculo empregatício, apresentar DECLARAÇÃO funcional da empresa.

#### **Acompanhamento e avaliação do estagiário:**

Durante o período de estágio, o aluno será acompanhado e assistido da seguinte forma:

- a) Pela supervisão de estágio;
- b) Análise do relatório;
- c) Entrevista individual quando necessário;
- d) Análise de avaliação encaminhada pelo estágio e pela empresa.

#### **Relatório Final**

Apresentação do relatório final de estágio deverá cumprir normas estabelecidas, reunindo elementos que comprovem o aproveitamento e a capacidade profissional do estagiário durante o período de estágio.

O relatório deverá conter:

- a) Capa;
- b) Índice;
- c) Identificação;
- d) Introdução;
- e) Desenvolvimento;
- f) Conclusão.

**Capa:** contendo o nome da Instituição, Gerência Educacional a que está vinculado, nome, data, habilitação técnica e nº. de matrícula na CIE-E;

**Índice:** Constitui-se do sumário contendo, todas as partes do relatório. As páginas deverão estar numeradas;

**Identificação:** Informações sobre o estagiário, endereço, curso e ano de conclusão. Identificação da Empresa: endereço, telefone, fax, setor onde estagiou, período do estágio (início, término e duração).

**Introdução:** Relatar o processo de seleção por que passou para ser admitido como estagiário; caracterizar a empresa onde estagiou, quanto o processo produtivo, sistema de gestão, processo de capacitação adotado etc.

**Desenvolvimento:** Abrange todas as atividades desenvolvidas pelo estagiário o que fez, como fez, local, instrumentos ou equipamentos utilizados, participação em projetos



ou cursos e demais características técnicas do trabalho; facilidade ou dificuldade de adaptação, experiência adquirida etc.

**Conclusão:** Avaliação do estágio analisando criticamente as atividades desenvolvidas e apresentando sugestões, quando necessário.

Para obtenção do Diploma do Curso Técnico em Química, o aluno deverá cumprir, de acordo com as normas anteriormente descritas, a carga horária de 400 horas de Estágio Supervisionado ou apresentar Projeto, conforme Regulamento (anexo) da DIREC – Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias.

## 7.6 Projeto de Conclusão de Curso Técnico

### Normas dos Projetos de Conclusão de Curso Técnico

Com base na Resolução nº 028-CONSUP/IFAM/12, de 22.08.2012 que aprovou a Organização Didática em vigência nesta Instituição Federal de Ensino na qual consta que:

Art. 166 – O Projeto de Conclusão de Curso Técnico (PCCT) envolve a construção de um projeto, seu desenvolvimento e sistematização dos resultados sob a forma de um relatório científico de acordo com as normas da ABNT.

Art. 167 – A elaboração do Projeto de Conclusão de Curso Técnico (PCCT) constitui-se numa atividade acadêmica que objetiva a aplicação e a ampliação do conhecimento sobre um objeto de estudo relacionado à profissão, a ser realizada mediante orientação, acompanhamento e avaliação docente.

Art. 168 - Após a aprovação do Projeto de Conclusão de Curso Técnico (PCCT) será expedido o Diploma de Técnico de Nível Médio.

Art. 169 - O Projeto de Conclusão de Curso Técnico (PCCT) terá suas normas de desenvolvimento estabelecidas em regulamento próprio, aprovado pelo Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão.

#### a) Natureza

Os projetos de natureza prática ou teórica, serão rigorosamente desenvolvidos a partir de temas relacionados com a habilitação do aluno e de acordo com as normas estabelecidas por este documento. Poderão ser inovadores em, que pese a coleta e a aplicação de dados bem como suas execuções e ainda constituírem-se ampliações de trabalhos já existentes.



Serão obrigatoriamente defendidos diante de uma banca examinadora nas dependências da Instituição ou fora dela, sem ônus dependendo de solicitação prévia da respectiva gerência e anuência da DIREC/CIE-E.

**b) Área de Atuação**

Os projetos se desenvolverão nas empresas/instituições conveniadas e/ou no próprio INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, nos laboratórios ou nos demais segmentos da instituição.

**c) Limites de Participação**

Serão aceitos até 3 alunos como autores do Trabalho de Conclusão de Curso, com participação efetiva de todos, comprovada através das aferições do professor-orientador.

**d) Orientação**

Caberá às gerências educacionais a indicação, em documento enviado à CIEE, do professor-orientador de cada aluno ou grupo destes bem como dos projetos em andamento em cada período. Tal orientador poderá ser do próprio IFAM ou de outras Instituições de ensino ou pesquisa, sem ocasionar ônus para esta IFE, indicado pelas respectivas gerências educacionais, que se encarregarão de observar se o curriculum e a atuação do orientador são adequados ao andamento satisfatório do projeto.

O orientador designado será diretamente responsável pelos trabalhos de esclarecimentos para o desenvolvimento das pesquisas no IFAM ou fora deste nas empresas conveniadas. Deverá ter constante contato com o aluno nas atividades de orientação, alertando-o do prazo para conclusão do trabalho e sua defesa.

Observação 01: Iniciados os trabalhos, o prazo para eventuais mudanças de orientação ou de desistência do projeto será de até 30 dias do início das atividades. O aluno deverá expor em documentos os motivos da mudança ou da desistência. O texto será analisado pela gerência da área, cabendo a esta o deferimento ou o indeferimento do mesmo.

Observação 02: Caberá ao professor orientador, a indicação em documento, dentro do prazo de 30 dias após o início das atividades, de outro orientador, caso esteja impossibilitado de dar cabo à tarefa.

**e) Prazo**

Após a conclusão do último período letivo do curso, o aluno terá o prazo de 90 dias, prorrogáveis por mais 10 dias a pedido do professor-orientador, para a defesa de seu trabalho.



**f) Recursos Financeiros**

Os projetos serão autossustentáveis. À DIREC/CIE-E caberá o apoio às gerências para captação de recursos.

**g) Defesa**

A respectiva gerência educacional se encarregará de compor a banca examinadora, indicando através de documento enviado à DIREC/CIE-E os componentes da mesma. A banca será formada pelo professor orientador e dois convidados (professores, pesquisadores ou ainda profissionais de comprovada experiência na área), sem ônus para o IFAM. Os membros da banca receberão, com 15 dias de antecedência da data de apresentação, os trabalhos para minucioso exame, reservando-se para o dia da defesa os comentários pertinentes. A banca se responsabiliza pela avaliação dos trabalhos, em que se utilizarão os conceitos de APROVADO ou RECOMENDADO PARA AJUSTES (RPA). Sendo Recomendado para Ajustes, terão o prazo de 30 (trinta) dias para atender as recomendações da banca que deverão ser acatadas sob o risco de inviabilização do diploma. Atendidas as recomendações, tais também poderão ser publicados desde que permitido pelos autores.

Fica a cargo das gerências educacionais o registro em ata do dia da defesa bem como do conceito obtido pelo aluno, endossado pelos membros da mesa.

**h) Trâmite interno dos projetos**

Após a conclusão do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), o (a) aluno (a) dará entrada, via protocolo, no trabalho (original e duas cópias), anexando o nada consta da Biblioteca. O trabalho segue para respectiva GERÊNCIA EDUCACIONAL a fim de ser marcada a defesa.

Uma vez aprovado, o trabalho vai para a BIBLIOTECA e a ata da defesa para a Coordenação de Controle Acadêmico (CCA), Coordenação de Integração Escola-Empresa (CIE-E), DIREÇÃO DE ENSINO e DIREÇÃO GERAL. Havendo recomendações para ajustes, o trabalho volta para o aluno após a defesa. O mesmo deverá proceder as alterações recomendadas, no prazo de 30 dias, e enviá-lo à sua respectiva Gerência Educacional.

**i) Publicação**

Todos os trabalhos poderão ser publicado na revista Técnica da Instituição, considerando a permissão dos autores do projeto e a da viabilidade para tal uma vez



que é de responsabilidade do conselho editorial da revista o gerenciamento do espaço e adequação das publicações do periódico.

#### **j) Critérios para avaliação**

Os critérios para avaliação, uma vez definidos pelas respectivas gerências, deverão observar:

O Alcance Social - Os trabalhos deverão ser de interesse público; de operacionalização plena, cuja viabilidade não esteja ligada a fatores diversos.

A Originalidade - A rigor, este critério submete os trabalhos às inovações que representarão mesmo que se constituam ampliações de pesquisas já existentes.

De acordo com a ABNT - As orientações da Associação brasileira de Normas Técnicas constituirão o padrão para concretização dos projetos de Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso.

Domínio do Conteúdo - O (A) estudante deverá demonstrar domínio do assunto apresentado, através de abordagens seguras e de definições tecnicamente equilibradas.

### **8. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

Os aproveitamentos e convalidação de estudos, dar-se-á de acordo com a Organização Didática desta IFE, Resolução nº 28-CONSUP/IFAM, de 22 de agosto de 2012.

Seguindo o que determina o Artigo 98 e o parágrafo 1º da Resolução 28/2012, “É vedado o aproveitamento de estudos do Ensino Médio para o Ensino Técnico de Nível Médio na forma Integrada.” Portanto não possibilitando o aproveitamento de conhecimento no Curso Técnico na Forma Integrada.

### **9. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DO PROCESSO AVALIATIVO**

O processo de avaliação de acordo com a Resolução 28-CONSUP/IFAM de 22 de agosto de 2012, deverá ser contínuo, devendo-se considerar os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, traduzidos a partir das dimensões cognitivas, afetivas e psicomotoras, gerando um caráter diagnóstico somativo e formativo, respeitando os ritmos de aprendizagem dos alunos, mediante o desenvolvimento de atividades, projetos, estudos de casos e problemas propostos, resultando num quadro de registros, ou caderno de acompanhamento diário, de maneira que alunos e professores participem do processo.



O rendimento acadêmico do aluno será aferido ao final de cada período/etapa considerando-se a apuração da assiduidade e avaliação da aprendizagem, obedecendo a escala de 0 a 10 (zero a dez) cuja pontuação mínima para aprovação será 6.0 (seis) por componente curricular, e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do total de aulas letivas.

Caso o aluno não se encontre apto no desempenho do processo ensino aprendizagem, o mesmo deverá passar por novo processo avaliatório ao longo do período, utilizando-se varias formas de orientação até que os objetivos sejam alcançados.

Tendo em vista os aspectos intrínsecos e extrínsecos da aprendizagem que poderão interferir no desempenho do aluno, será disponibilizado ao corpo discente a **Recuperação Paralela** ao processo por meio de diversas formas e métodos variados a fim de atingir os objetivos propostos.

Além disso, haverá um **Conselho de Curso** com poder deliberativo que, mediante as pontuações obtidas pelos alunos, estabelecerá um diagnóstico final culminando com o desenvolvimento ou não do processo ensino-aprendizagem.

Para o registro e controle deste processo avaliativo, faz-se necessário à utilização de uma planilha, levando-se em consideração os seguintes parâmetros de domínio afetivos e cognitivos: cooperação, participação, responsabilidade, iniciativa, criatividade, compreensão relações de ideias e construção de conceitos e novas ideias.

## 10. BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS (m <sup>2</sup> )	UNIDADE SEDE	UNED	TOTAL
TERRENO	25.568	36.221	61.789
CONSTRUÍDA	42.445	11.813	54.258
NÃO CONSTRUÍDA	2.744	24.408	27.152

Fonte: DAP/COPI

### Distribuição dos Ambientes Físicos

DESCRIÇÃO	UNIDADE SEDE	UNED	TOTAL
SALA DE AULA	32	13	45
SALA DE DESENHO	3	1	4
SALA ESPECIAL	11	1	12
LABORATÓRIOS	48	14	62



AUDITÓRIO	1	0	1
MINI-AUDITÓRIOS	2	0	2
BIBLIOTECA	1	1	2
QUADRA POLIESPORTIVA	3	1	4
GINÁSIO COBERTO	1	1	2
PISCINA SEMI-OLÍMPICA	1	1	2
LANCHONETE	1	1	2

Fonte: DAP/COPI

### Laboratórios

Nº	LABORATÓRIOS	Nº DE POSTOS DE TRABALHO
01	QUÍMICA ANALÍTICA	35
02	FÍSICO-QUÍMICA E INORGÂNICA	35
03	ORGÂNICA	35
04	PESQUISA E PRODUÇÃO	20
05	ANÁLISE DE ÁGUA	20
06	MICROBIOLOGIA	35
07	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	35
08	MICROSCOPIA	35
09	BIOLOGIA COM MINI-HERBÁRIO	35
10	ANÁLISE E CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL	35

### Equipamentos dos Laboratórios da Área de Química

#### LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA E ANÁLISE DE ÁGUA

Item	Descrição do Equipamento	Qta
1	Adaptador do registro gráfico pH TYPE Op 508	3
2	Adaptador do registro gráfico Potenciômetro TYPE OH 410	1
3	Autoclaves	2
4	Balança analítica GEHAKA, mod. BG 200, precisão 0,001 mg	1
5	Balança analítica MARTE, mod. AL 200, precisão 0,001 mg	2
6	Balança eletrônica OHAUS, mod. AS200, precisão do 0,1 mg	2
7	Balança mecânica	1
8	Banho-maria para 24 tubos	2
9	Compressor aspirador (bomba de vácuo) FANEM, mod. CAL, 110/220	1
10	Condutivímetro de campo, TYPE OK 104	1
11	Condutivímetro digital, mod. CD 850	1



12	Cronômetro digital LABSAFERTY, mod. 9 A-49293.	2
13	Cronômetro digital SPER SCIENTIFIC 810012	2
14	Deionizador	1
15	Destilador de água FANEM, mod. 724/20-A .	1
16	Estufa de secagem e esterilização.	2
17	Estufa ODONTOBRÁS, mod. EL 1.1, série EVOLUTION, 110/220 V,	1
18	Estufa ODONTOBRÁS, mod. EL 1.3, 110/200 V, 1100 W.	1
19	Fotocolorímetro HARBIN, mod. EA 110, 8 filtros.	1
20	Luxímetro digital, mod. LD 205	2
21	Medidor ácido-base TYPE OP 213, 200 volts	2
22	Medidor de cloro HADELKIS, TYPE OP 261, 220 volts	1
23	Medidor de flúor TYPE OP 262, 200 volts	1
24	Medidor de oxigênio ATI	1
25	Medidor de oxigênio digital, mod. OH 113, 9 voltsl	1
26	Medidor de sódio HADELKIS, TYPE OP 263, 220 volts	1
27	Microscópio triocular com sistema de vídeo, LBM 2 14" (1 monitor) microprocessadora eletrônica colorida)	1
28	Microscópios biocular	6
29	Mufla elétrica QUIMIS, 220 V, 100/1200° C.	1
30	Mufla elétrica, FORNITEC UL 1400, 220 V, AMP. 20, K.W 4.4,.	1
31	Refrigerador consul, mod. RC 0803, 115 V, 60 HZ.	1
32	Registrador gráfico de pH HADELKIS, mod. OH 407	2
33	Termômetros digitais TH 1200 C	2
34	Turbidímetro HANNA, mod. LP 2000, 110/220V, padrão 1% a 400	1
35	Turbidímetro POLILAB, mod. AP 1000 II, 110/220V	1

#### LABORATÓRIO DE QUÍMICA ANALÍTICA

Item	Descrição do Equipamento	Qta.
1	Estufa ODONTOBRÁS mod. EL 1.3, 110/220 V	01
2	Estufa ODONTOBRÁS mod. 1.1, Série EVOLUTION, 110/220V	01
3	Mufla elétrica QUIMIS, 220 V, 100/ 1200 ° C	01
4	Mufla elétrica, FORNITEC UL 1400, 220 V, AMP, KW4.4	01
5	Compressor aspirador (Bomba de vácuo) FANEM. Mod.CAL,	01
6	Balança Analítica OHAUS, mod. AS200, 110V, precisão do 0,1 mg	02
7	Refrigerador Consul, mod. RC 083, 115 V, 60 Hz	01
8	Destilador de água FANEM, mod. 724/20 – A	01
9	Destilador de água	01
10	PHmetro, MARTE, de mesa	02
11	Medidor de íon cloreto	01
12	Deionizador	01





### LABORATÓRIO DE FÍSICO-QUÍMICA

Item	Descrição do Equipamento	Qta.
1	Estufa ODONTOBRÁS mod. EL 1.3, EVOLUTION, 110/220V	01
2	Destilador de água MARTE, mod.CET 422, cap. 2L/horas. 110V	01
3	Mufla elétrica QUIMIS, 220 V, 100/ 1200 ° C	01
4	Compressor aspirador (Bomba de vácuo) FANEM. Mod.CAL,	01
5	Balança Analítica OHAUS, mod. AS200, 110V, precisão do 0,1 mg ca	01
6	Balança Analítica MARTE, mod. AS200-S, 110V, precisão do 0,001g . 200g	02
7	Destilador de água FANEM, mod. 724/20 – A	01
8	Forno Microondas SHARP, mod. RB 4446 WA, INTERACTIVE	01
9	Centrifugadora HELTTICH, mod. D7200,115 V	01
10	pHmetro, MARTE, de mesa	02
11	Medidor de íon cloreto	01
12	Deionizador	01
13	Agitador magnético com aquecedores FRISATON, mod. 703, 220 V	01
14	Manta aquecedora mod., mod. 22, 115 V, 135 W	01
15	Espectrofotômetro, MARTE	01
16	Bateria de aquecimento TECNAL , mod. TE 188, 220 V, 400W, com 6 chapas	01

### LABORATÓRIO PESQUISA/PRODUÇÃO

Item	Descrição do Equipamento	Qta.
1	Estufa PRECISION mod. EL 1.3, EVOLUTION, 110/220V 110/220 V	01
2	Medidores de Oxigênio, RADELKIS	02
3	Bomba de vácuo FANEM, mod.CAT, 110/220 V	01
4	Medidor de cloro RADELKIS	01
5	Conditivímetro RADELKIS , OK 104	01
6	Registrador de gráfico do titulador RADELKIS	01
7	Medidor de Fluor RADELKIS	01
8	Buretas Automáticas	03
9	Medidor de íon cloreto	01
10	Agitador magnético RADELKIS, de campo, OH 113	02
11	Manta aquecedora mod., mod. 22, 115 V, 135 W	01
12	Bateria de aquecimento TECNAL, mod. TE 188, 220 V, 400W, com 6 chapas	01



### LABORATÓRIO QUÍMICA ORGÂNICA

ITEM	DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO	QTA
1	Bomba de vácuo FANEM, mod. CAT, 110/220 V, nº RF 07043.	1
2	Rotavapor QUIMIS, mod. 344 – 1, série 904707, 110 V, 60 Hz, 800 W.	1
3	Centrífuga FANEM EXCELSA 2, mod. 205 NR, n.º DE 3350, 110 V.	1
4	Registrador gráfico do titulador RADELKIS c/adaptador, mod. OH 410.	1
5	Rotavapor TECNAL TE 120.	1
6	Colorímetro MICRONAL B 440.	1
7	Espectrofotômetro MILTONROY, SPECTRONIC 20 D.	1
8	Chapa aquecedora FRAME.	1
9	Manta aquecedora FISATOM mod. 58, 115 V, 120 W.	1
10	Controlador de temperatura FISATOM, mod. 408, 115 V.	1
11	Chapa aquecedora FISATOM, mod. 503, 220 V, 300 W;	1
12	Controlador de temperatura FANEM, 0/60° C;	1
13	Agitador magnético FISATOM, mod. 752, 115 V, 30 W, n.º 978685;	1
14	Agitador magnético FISATOM, mod.752 A,115 V,650 W,c/aq.	1
15	Manta aquecedora FISATOM, mod. 22, 115 V, .	1
16	Espectrofotômetro PROCYON, mod. SC 90,110/220 VAC,18W,	1
17	Agitador magnético TECNAL, TE 1089, 220 V,	1
18	Centrífuga HETTICH, mod. EBA 35,tipo 2007, 115 V, 60 Hz, c/cronômetro.	2
19	Balança eletrônica MARTE, mod. AL 500, precisão 0,001g.	1
20	Balança analítica portátil, de mesa, KERN, mod. 444.45;	1
21	Balança analítica NAGEMA, tipo 34011;	1
22	Medidor de ponto de fusão QUIMIS .	1
23	Balança eletrônica BOSCH, mod. S 2000.	1
24	Fotocolorímetro TECNOW DELFOS 365.	1
25	Medidor de sódio RADELKIS, n.º 833;	1
26	Medidor de cloro RADELKIS, n.º 1190;	1



27	Banho maria TECNAL, mod. TE 156, 220 V, 1400 W.	1
28	Medidor de ácido/base RADELKIS, tipo OP 213.	1
29	Aquecedor ELACAR.	1

### ACERVO BIBLIOGRÁFICO

ITEM	ASSUNTO	AUTOR	TÍTULO	QUANT	EDITORA	CÓDIGO
1	ÁGUA	BATTAALHA	ÁGUA:QUALIDADE,PADRÕES DE	01	CETESB	2450
2	ÁGUA	LEME, F. P.	TEORIA E TÉCNICAS DE	04	CETESB	2284
3	ÁGUA	SANTOS, FILHO	TECNOLOGIA DE TRATAMENTO	07	NOBEL	2282
4	ÁGUA	SP	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE	03	CETESB	2466
5	ÁGUA	SP	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE	03	CETESB	2467
6	ÁGUA	SP	TÉCNICA DE ABASTECIMENTO E	08	CETESB	2325
7	ÁGUA	SP	TÉCNICA DE ABASTECIMENTO E	08	CETESB	2281
8	ENGENHARIA	NUNES, JOSÉ	TRATAMENTO FÍSICO-QUÍMICO DE	01	ED. J.	5818
9	CALDEIRAS		MANUAL DE CALDEIRAS E	01	HEMUS	1952
10	CALDEIRAS		MANUAL DE CALDEIRAS E	01	HEMUS	1953
11	CALDEIRAS		MANUAL DE CALDEIRAS E	01	HEMUS	1954
12	CALDEIRAS		MANUAL DE CALDEIRAS E	01	HEMUS	1955
13	CALDEIRAS	MARRETO, VA	ELEMENTOS BÁSICOS DE	04	HEMUS	1784
14	CALDEIRAS	NANDRUP, I.	MANUAL DE OPERAÇÃO DE	03	CNI / DA	2055
15	CALDEIRAS	TORREIRA	GERADORES DE VAPOR	01	MELHO	5878
16	CALDEIRAS	VILLANUEVA	TRAÇADO PRÁTICO DE DESENV. EM	03	HEMUS	1889
17	CALDEIRAS	ARAÚJO E. S.	CURSO TÉCNICO DE CALDEIRA	0	HEMUS	4331
18	CALDEIRAS	ARAÚJO E. S.	CURSO TÉCNICO DE CALDEIRA	06	HEMUS	4332
19	CALDEIRAS	CIARDULO, a	TRAÇADO DE CALDEIRA E	03	HEMUS	1951
20	CALDEIRAS	CIARDULO, a	MANUAL PRÁTICO DE CALDEIRA	03	HEMUS	4656
21	BACTERIOL	BIER, OTTO	MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA	04	MELHO	3690
22	BACTERIOL	PELCZAR JR	MICROBIOLOGIA	03	MCGRA	5473
23	PLANTAS	BALME, F.	PLANTAS MEDICINAIS	01	HEMUS	5032
24	PRIMEIROS	LINS, ALDO	CURSOS DE PRIMEIROS SOCORROS	01	VIP	1819
25	PRIMEIROS	LOLA, M. J. DE	PRIMEIROS SOCORROS	01	UFPB / FU	3683
26	PRIMEIROS	TELEMAZON	PRIMEIROS SOCORROS	01	TELEMA	5501
27	TABELAS	AUMULLER	NOVO DICIONÁRIO TÉCNICO	01	KOSMO	323



			EM			
28	BIOLOGIA	LEHNINGER	BIOQUÍMICA: COMPONENTES	01	EDGAR	5856
29	BIOLOGIA	LEHNINGER	BIOQUÍMICA: CATABOLISMO E A	01	EDGAR	5857
30	BIOLOGIA	LEHNINGER	BIOQUÍMICA: BISSINTESE E A	01	EDGAR	5859
31	BIOLOGIA	LEHNINGER	BIOQUÍMICA: REAPLICAÇÃO	01	L.T.C.	5859
32	MINERAL	DANA, JAMES	MANUAL DE MINERALOGIA	02	AO LIIV.	1668
33	MINERAL	DANA, JAMES	MANUAL DE MINERALOGIA	02	AO LIV.	1667
34	QUÍMICA	SOLOMONS, T.	QUÍMICA ORGÂNICA	02	LTC. ED	5801
35	QUÍMICA	SOLOMONS, T.	QUÍMICA ORGÂNICA	05	LTC. ED	4669
36	QUÍMICA	SILVERSTEINS	IDENTIFICAÇÃO SPECTROMETRIA D	03	GUANA	5909
37	QUÍMICA	ROAS, J. C. DA	QUÍMICA ORGÂNICA	01	NOBEL	2434
38	QUÍMICA		QUÍMICA ORGÂNICA	02	LTC	5843
39	QUÍMICA	PERUZZO	QUÍMICA NA ABORDAGEM DO	03	MODERNA	4667
40	QUÍMICA	NOVAIS	ESTRUTURA DA MATÉRIA E	01	ATUAL	5929
41	QUÍMICA	NEHMI	PROBLEMAS DE QUÍMICA	01		1623
42	QUÍMICA	NEHMI	QUÍMICA ORGÂNICA	03		1622
43	QUÍMICA	NEHMI	QUÍMICA ORGÂNICA	01	NOBEL	1632
44	QUÍMICA	NEHMI	QUÍMICA ORGÂNICA	01	NOBEL	1621
45	QUÍMICA	MORAES, R	TDQ 3 TRAB. DIRIGIDO DE QUÍMICA	01	SARAIVA	1651
46	QUÍMICA	MCMURRY, J.	QUÍMICA ORGÂNICA	03	LTC	5561
47	QUÍMICA	MCMURRY, J.	QUÍMICA ORGÂNICA	03	LTC	5560
48	QUÍMICA	MANO	PRÁTICA DE QUÍMICA ORGÂNICA	02	EDGAR	5864
49	QUÍMICA	LEME	QUÍMICA ORGÂNICA	02	BRASIL	1653
50	QUÍMICA	GALLO	QUÍMICA ORGÂNICA	01	SCIPION	5284
51	QUÍMICA	FREITAS, R. G.	QUÍMICA ORGÂNICA	02	AO LIV	1898
52	QUÍMICA	FREITAS. R. G.	QUÍMICA ORGÂNICA	01	AO LIV	1630
53	QUÍMICA	FONSECA	QUÍMICA ORGÂNICA	01	FTD	4804
54	QUÍMICA	FIESER, L. F	QUÍMICA ORGÂNICA	02	IBERO	1625
55	QUÍMICA	FELTRE	QUÍMICA ORGÂNICA	04	MODERNA	1624
56	QUÍMICA	FELTRE	QUÍMICA ORGÂNICA	07	MODERNA	1517
57	QUÍMICA	CARVALHO, G.	QUÍMICA ORGÂNICA MODERNA	02	NOBEL	1616
58	QUÍMICA	CARVALHO, G.	QUÍMICA ORGÂNICA MODERNA	02	NOBEL	1631
59	QUÍMICA	AMARAL, L. F. P	QUÍMICA ORGÂNICA	01	BRASIL	1590
60	QUÍMICA	ALENCASTRO	NOMENCLATURA DE COMPOSTOS	02	GUANA	5868
61	QUÍMICA	RAMANATHA	CORROSÃO E SEU CONTROLE	06	HEMUS	4352
62	QUÍMICA	OHLWEILER	TEORIA E PRÁTICA DA	01	UNIV DE	1637



63	QUÍMICA	OHLWEILER	TEORIA E PRÁTICA DA ANÁLISE	01	UNIV DE	1634
64	QUÍMICA	OHLWEILER	TEORIA E PRÁTICA DA	01	UNIV DE	1636
65	QUÍMICA	OHLWEILER	TEORIA E PRÁTICA DA	01	UNIV DE	1635
66	QUÍMICA	NEHMI	QUÍMICA INORGÂNICA	01		1643
67	QUÍMICA	NEHMI	QUÍMICA INORGÂNICA METAIS	02		1639
68	QUÍMICA	NEHMI	QUÍMICA INORGÂNICA	01		1633
69	QUÍMICA	LEE, J. D.	QUÍMICA INORGÂNICA	02	EDGAR	5887
70	QUÍMICA	GENTIL, V.	CORROSÃO	08	GUANA	1650
71	QUÍMICA	COSTA, JOÃO	QUÍMICA INORGÂNICA	01	NOBEL	1638
72	QUÍMICA	VOGEL	ANÁLISE QUÍMICA	03	LTC	5844
73	QUÍMICA	VOGEL	QUÍMICA ANALÍTICA	02	MESTRE	5805
74	QUÍMICA	SORIANO	REPENSANDO A QUÍMICA	01		4802
75	QUÍMICA	BACCAN, N. ANDRADE J. C	QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA ELEMENTAR	08	EDGAR D	1620
76	QUÍMICA	KOBAL, JR. J.	QUÍMICA ANALÍTICA	04	MODERNA	1618
77	QUÍMICA		INTRODUÇÃO A SEMICRONAL	03	UNICAMP	5873
78	QUÍMICA	ALEXEEV. V	ANÁLISE QUANTITATIVA	03	LOPES	2212
79	QUÍMICA	VAITSAMAN	ANÁLISE QUALITATIVA	05	CAMPUS	1619
80	QUÍMICA	ALEXEEV, V.	ANÁLISE QUALITATIVA	03	LOPES	1961
81	ELETROQUÍMICA	MARTIGNONI	ELETROQUÍMICA	08		1603
82	ELETROQUÍMICA	MARTIGNONI	ELETROQUÍMICA	08		1602
83	AGRICULTURA	ED. GLOBO	AGRICULTURA PECUÁRIA	01	GLOBO	5261
84	AGRICULTURA	ED. GLOBO	AGRICULTURA PECUÁRIA	01	GLOBO	5262
85	AGRICULTURA	ED. GLOBO	AGRICULTURA PECUÁRIA	01	GLOBO	5263
86	AGRICULTURA	ED. GLOBO	AGRICULTURA PECUÁRIA	01	GLOBO	5264
87	AGRICULTURA	ED. GLOBO	AGRICULTURA PECUÁRIA	01	GLOBO	5265
88	HORTICULTURA	MELO, L. A S.	POTENC. AGRÍCOLA DAS TERRAS	01	SUFRA	2424
89	BACTERIOL	BIER OTTO	MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA	04	MELHO	3690
90	BACTERIOL	PELCZAR JR	MICROBIOLOGIA	03	MVGRA	5473
91	BIOLOGIA	CLEFFI, N.	CURSO DE BIOLOGIA ECOLOGIA	03	HARBR	1682
92	BIOLOGIA	CLEFFI, N.	SERES VIVOS E AMBIENTE	01	HARBR	4429
93	BOTÂNICA	BITTENCOURT	PLANTAS E ANIMAIS BIZARROS	01		1805
94	BOTÂNICA	DELEVORYAS	DIVERSIFICAÇÃO NAS	10	PIONEIR	1700



			PLANTAS			
95	BOTÂNICA	FERRI MÁRIO	BOTÂNICA – MORFOLOGIA	01	MELHO	1803
96	BOTÂNICA		MADEIRAS DA MATA ATLÂNTICA	01	J. BOT	5490
97	BOTÂNICA	POTSCH	BOTÂNICA	01	FAHX	1728
98	BOTÂNICA	RAY PETER	A PLANTA VIVA	05	PIONEIR	1701
99	BOTÂNICA	ROSIQUE	FUNDAMENTOS DE BOTÂNICA	01	FTD	1674
100	BOTÂNICA	SCHULTZ	BOTÂNICA NA ESCOLA	01	GLOBO	1804
101	BOTÂNICA	OVERBEEK	COMO VIVEM AS PLANTAS	10	PIONEIR	1702
102	BOTÂNICA	CAVALCANTE	FRUTAS COMESTÍVEIS DA	01	INPA	903
103	BOTÂNICA	PRANCE, G.	ÁRVORES DE MANAUS	01	INPA	1359
104	BOTÂNICA	PRANCE, G.	ALGUMAS FLORES DA AMAZÔNIA	01	INPA	1802
105	BOTÂNICA	SILVA	NOMES VULGARES DE PLANTAS	01	INPA	1723
106	CIÊNCIAS	KAHN	O LIVRO DA NATUREZA	01	MELHO	889
107	CIÊNCIAS	ORIEUX, M.	PLANTAS SEM FLOR	01	LICEU	1725
108	CIÊNCIAS	ORIEUX, M.	PLANTAS COM FLOR	01	LICEU	1726
109	CIÊNCIAS	SOARES, J. L.	A TERRA, ÁGUA, SOLO	01	MODERNA	3731
110	CRIME E	PRADO LUIZ	CRIMES CONTRA O AMBIENTE	02	R. DOS	
111	ECOLOGIA	ANDRADE, M.	O DESAFIO ECOLÓGICO UTOPIA E	03	HUTCIT E	5088
112	ECOLOGIA	BENCHIMOL	AMAZÔNIA – A GUERRA NA	02	CIV	1910
113	ECOLOGIA	BOLSANELLO	DEZ LIÇÕES DE ECOLOGIA	02	ED	1678
114	ECOLOGIA	BRANCO	POLUIÇÃO – A MORTE DOS NOSSOS	04	AO LIV	476
115	ECOLOGIA	BRANCO, S. M.	POLUIÇÃO DO AR	03	MODERNA	5096
116	ECOLOGIA	BRANCO, S. M.	ECOLOGIA DA CIDADE	03	MODERNA	5582
117	ECOLOGIA	COLLYER, F.	A FARSA DA PRESERVAÇÃO DA	12	CALDER	1717
118	ECOLOGIA		DIÁLOGO SOBRE ECOLOGIA	03	NOVA	5082
119	ECOLOGIA		ECOLOGIA EM DEBATE	02	MODERNA	5620
120	ECOLOGIA	MAGOSSI, L.	POLUIÇÃO DAS ÁGUAS	03	MODERNA	5574
121	ECOLOGIA	MIZUGUCHI	INTODUÇÃO À ECOLOGIA	01	MODERNA	1679
122	ECOLOGIA	MOSER, A	PROBLEMA ECOLÓGICO E SUAS	03	VOZES	5090
123	ECOLOGIA	NEIMAN. Z.	PLANETA TERRA	01	ATUAL	4495
124	ECOLOGIA	NEIMAN. Z.	O SUSTENTO DA VIDA	01	ATUAL	4496
125	ECOLOGIA	NEIMEN, Z.	O AMBIENTE CONSTRUÍDO	01	ATUAL	4497
126	ECOLOGIA	FRAUSISN, C.	LA AMAZÔNIA A ATRAVES DEL	01	UNIV	5616



127	ECOLOGIA	BRASIL, A.	VOCABULÁRIO DE ECOLOGIA	03	EDIUR O	5084
128	ECOLOGIA	BARTHEM, R.O	OS BAGRES BALIZADORES	01	CNPO	5494
129	ECOLOGIA	FALABELA	PESCA NO AMAPÁ	02	UNIV	482
130	ECOLOGIA	FALABELA	A PESCA NO AMAPÁ	03	UNIV	4761
131	ECOLOGIA	GOULDING. M	ECOLOGIA DA PESCA DO RIO	02	FALANG	3544
132	ECOLOGIA	SMITH NIGEL	A PESCA NO RIO AMAPÁ	01	CNPQ	483
133	ECOLOGIA	DIAS G. FREIRE	ATIVIDADE INTERDISCIPLINARES	03	GLOBAL	
134	ECOLOGIA	BENNETT. PAU	EDUCAÇÃO AMBIENTAL UMA	01	PROG N	
135	ECOLOGIA	BENNETT PAU	TERRA UMA INCRÍVEL MÁQUINA	03	MODERNA	
136	ENERGIA	MONTANARI	ENERGIA NOSSA DE CADA DIA	03	MODERNA	
137	ESTUDOS	NIDELCOFF, M	SOCIOLOGIA	01	BRASIL	
138	FLORESTAL	R	DESENVOLVIMENTO FLORESTAL	01	ARTENO	
139	FLORESTAL	FUND UNI	PROSTA DE POLÍTICA FLORESTAL	03	METRO	2687
140	FLORESTAS		CÓDIGO FLORESTAL DE	03	EDIPRO	
141	FLORESTAS	CHAVES, A	RELATÓRIO DA COMISSÃO	01	SF	2615
142	FLORESTAS	MORAES, LUIS	CÓDIGO FLORESTAL	01	ATLAS	
143	FRUTICULTURA	MARTINEZ,.M.	CAIU UMA PLANTA DE MIL	01	ICONE	4200
144	GEOLOGIA	SANTOS	OBSERVANDO A NATUREZA	01	U A	5579
145	GRANDE	EDITORA	AGRICULTURA PECUÁRIA E	01	GLOBO	5259
146	GRANDE	EDITORA	AGRICULTURA PECUÁRIA E	01	GLOBO	5260
147	GRANDE	EDITORA	AGRICULTURA PECUÁRIA E	01	GLOBO	5261
148	GRANDE	EDITORA	AGRICULTURA PECUÁRIA E	01	GLOBO	5262
149	GRANDE	EDITORA	AGRICULTURA PECUÁRIA E	01	GLOBO	5263
150	GRANDE	EDITORA	AGRICULTURA PECUÁRIA E	01	GLOBO	5264
151	GRANDE	EDITORA	AGRICULTURA PECUÁRIA E	01	GLOBO	5265
152	HIDROLOGIA	ABREU	RECURSOS MINERAIS DO BRASIL, I	01	EDGAR	1646
153	HIDROLOGIA	ABREU	RECURSOS MINERAIS DO BRASIL, II	02	EDGAR	1645
154	HORTICULTURA		INTRODUÇÃO À HORTICULTURA E	02	INPA	2424
155	HORTICULTURA	MELO, L.A.S	POTENCIAL AGRÍCOLA DAS TERRAS	02	SUFRA	2423
156	LEI	CARVALHO, C	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	01	ED DE	
157	LEI	MACHADO, P	DIREITO AMBIENTAL BRASILEIRO	02	MELHEI	
158	MADEIRA	LOUREIRO, A	ESSENCIAS MADEIRA DA	02	INPA	2689
159	MEIO	TAUK	ANÁLISE AMBIENTAL, UMA VISÃO	03	UNIV	5094
160	MEIO		AQUECIMENTO GLOBAL, O	03	FGV	5092
161	MEIO	BRANCO, S	O MEIO AMBIENTE EM DEBATE	04	MODERNA	5572



162	MEIO	CABRAL, B	RECURSOS HÍDRICOS E O	01	SENADO	5468
163	MEIO		MISSÃO O RESGATE DO PLANETA	01	MELHO	5919
164	MEIO	M. DO MEIO	POLÍTICA NACIONAL DE	01	IBAMA	5497
165	MEIO		A GESTÃO AMBIENTAL, O QUE	02	SEBRAE	5491
166	MEIO	RODRIGUES	O SER HUMANO E O MEIO	03	MODERNA	5575
167	MEIO	SENAC	MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE	01	SENAC	5438
168	MEIO	SEWELL, G. H	ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE DA	03	EPU / CET	5083
169	MEIO	EMBRAPA	ATLAS DO MEIO AMBIENTE DO	01	EMBRAPA	5467
170	MEIO		GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL	02	F	5608
171	MEIO	MOTTA	INDICADORES AMBIENTAIS NO	02	IPEA	5622
172	MEIO	HOMMA, <sup>a</sup> K	AMAZÔNIA MEIO AMBIENTE	01	EMBRAPA	5464
173	MEIO	BOLIVAR	ATLAS ARQUEOLOGIA	01		1714
174	MEIO	EULANO	DIREITO AMBIENTAL	01	THEX	
175	PLANTAS	LORENZI, H	ÁRVORES BRASILEIRAS, MANUAL	03	PLANTE	5534
176	PLANTAS	LORENZI, H	PLANTAS ORNAMENTAIS NO	03	INST	5533
177	POLUIÇÃO	BRANCO, S. A.M	NATUREZA E AGROQUÍMICOS	03	MODERNA	
178	PROTEÇÃO	CAIAZEIRA, I	MANUAL DE IMPLANTAÇÃO	04	QUALIM	
179	PROTEÇÃO	MAIMON, DALI	PASSAPORTE VERDE	02	QUALIT	
180	QUÍMICA	CETESB	CONTROLE AMBIENTAL DA	01	CETESB	5105
181	RECURSOS NATURAIS	NEGRET, RAFA	ECOSSISTEMA , UNIDADE BÁSICA	02	F GET V	
182	RECURSOS	CONANT	A GEOPOLÍTICA ENERGÉTICA	04	BIB	
183	SAÚDE	CRUZ	SOBRE O SANEAMENTO DA	02	PHILIPP	1998
184	SOCIOLOGIA	MEKSENAS, P	SOCIOLOGIA	01	CORTEZ	
185	MEIO					2688
186	MICROBIOL	SIQUEIRA, R	MANUAL DE MICROBIOLOGIA DE	01	EMBRAPA	5469

## 11. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

### Pessoal Docente

N.	NOME	GRADUAÇÃO	ESPECIALIZAÇÃO	MESTRADO	DOCTORADO
01	Ana Cláudia Rodrigues de Melo	Lic. Química	Biotechnology Molecular	Q. Produtos Naturais	Química





02	Andre Vilhena de Oliveira	Eng. Florestal Eng. de Seg do Trab Filosofia	Eng em Seg do Trab.	Desenv. Regional	-
03	Ana Mena Barreto Barros	Lic. Química Farm.-Bioquímica	-	Q. Analítica	Q. Inorgânica
04	Ana Lúcia Mendes dos Santos	Lic. Química	Gestão Publica	Q. Produtos Naturais	Química Orgânica
05	Dorian Lesca de Oliveira	Lic. e Bacharel em Química	-	Q. Produtos Naturais	-
06	Cláudia Magalhães do Valle	Bacharel e Lic. Química	Engenharia Ambiental	Ciências Ambientais	Q. Analítica
07	Edson Valente Chaves	Lic. Química	-	Q. Produtos Naturais	Biotecnologia
08	Hélcio Assunção Pessoa	Lic. Química	Informática na educação	-	-
09	José Geraldo de Almeida	Engº Agrônomo	-	Administração e Desenvolvimento	-
10	Kátia Maria Guimarães Costa	Bacharel e Lic. Química	-	Q. Produtos Naturais	Cursando
11	Libertalamar Bilhalva Saraiva	Engenheira Química	Tratamento de Resíduos	Enga. Alimentos	Eng. Química
12	Lyege Magalhães Oliveira	Lic. e Bacharel em Química	-	Química Orgânica	Química Orgânica
13	Margareth Neves Normando	Construção Civil	Ciências Ambientais/ Biotecnologia	Processos Construtivos e Saneamento Urbano	-
14	Maria de Fátima dos Santos Marques	Lic. Química	-	Química Orgânica	-
15	Mauro Célio da Silveira Pio	Lic. e Bacharel em Químical	-	Q. Produtos Naturais	Q. Analítica
16	Rogete Batista e Silva Mendonça	Lic. Química	Recursos Humanos para Educação	Q. Produtos Naturais	Q. Analítica
17	Sheyla Maria Luz Teixeira	Farmácia e Bioquímica/MG	Planejamento. e Gerenciamento em Águas	Ciência de Alimento	-
18	Waldomiro dos Santos Silva	Engenheiro Florestal	Segurança do Trabalho	Cursando	-



### Pessoal Administrativo

N.º	NOME	CARGO	QUALIFICAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
01	Brígido Mousinho Gonçalves	Aux. Administrativo	Ensino Médio	40 h
02	Rafaela Dourado Alves de Souza	Laboratorista	Téc. Química	40h
03	Cristiane Rodrigues de Freitas	Pedagoga	Pedagoga	40h
04	Maria Carolina da Costa Monteiro	Ass.Administrativo	MSc. Engenharia de Construção	40h
05	Maria Raimunda Lima Vale	Pedagoga	Pedagoga	40h
06	Marcos Tulios Frota Ladislau	Tec. de Lab.	Téc. Química	40h
07	Marco Antônio da Silva Ferreira	Tec. de Lab.	Téc. Química	40h
08	Thamiris Felipe de Souza	Téc. de Lab.	Téc. Química	40h

## 12. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Será conferido o DIPLOMA DE TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA aos discentes que concluírem com aproveitamento os três anos do curso, com carga horária de 4.120 horas, além do cumprimento do Estágio Profissional Supervisionado ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico - (PCCT) de 400 horas totalizando 4.520 horas. Não haverá emissão de certificados no Curso Técnico de Nível Médio em Química, considerando que não há itinerários formativos para qualificação”.

## REFERÊNCIAS

AMAZONAS. Resolução Nº 28, de 22 de agosto de 2012. Aprova o Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. **Conselho Superior**, Administração Superior, 2012.

BRASIL. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Presidência da República**, Congresso Nacional, 1996.

BRASIL. Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Estabelece as diretrizes do Estágio. **Presidência da República**, Congresso Nacional, 2008.

BRASIL. Lei Nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de



juvens e adultos e da educação profissional e tecnológica. **Presidência da República**, Congresso Nacional, 2008.

BRASIL. Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Presidência da República**, Congresso Nacional, 2008.

BRASIL. Resolução Nº 1, de 21 de janeiro de 2004. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. **Diário Oficial da União**, Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, Brasília, 04 de fevereiro de 2004.


BRASIL. Resolução Nº 2, de 30 janeiro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. **Diário Oficial da União**, Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, Brasília, 21 de setembro de 2012.

BRASIL. Resolução Nº 6, de 20 setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. **Diário Oficial da União**, Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, Brasília, 24 de setembro de 2012.

BRASIL. MEC. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. In: \_\_\_\_\_. Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio. Brasília: MEC/Secretaria da Educação Média e Tecnológica, 2000.



## ANEXO

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS</b>			
ÁREA PROFISSIONAL	QUÍMICA		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA	CH: 04	160 h
<b>OBJETIVOS</b>			
<p>Aperfeiçoar os conhecimentos lingüísticos e as habilidades de leitura e produção de textos orais e escritos.</p> <p>Desenvolver linguagem técnica para construção de relatórios e documentos em geral.</p> <p>Contribuir para o bom desempenho do público alvo na produção oral e escrita de texto.</p> <p>Conhecer as mudanças mais significativas ocorridas na correspondência comercial / oficial.</p> <p>Utilizar técnicas para obtenção de clareza, coerência e coesão na elaboração de textos.</p> <p>Identificar as características dos documentos oficiais.</p> <p>Rever questões gramaticais que mais provocam dúvidas na redação.</p> <p>Recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo temporal e espacial.</p> <p>Demonstrar o domínio básico da norma culta.</p>			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>1.Comunicação e Linguagem<ul style="list-style-type: none"><li>✓Linguagem, língua e fala</li><li>✓Ato de comunicação</li><li>✓Variantes lingüísticas</li><li>✓Funções da linguagem</li></ul></li><li>Formação da Língua Portuguesa</li><li>2.Morfologia<ul style="list-style-type: none"><li>✓Estrutura e Formação das palavras</li><li>✓Processo de formação de palavras</li><li>✓Ortografia</li></ul></li><li>3.Metodologia do Estudo<ul style="list-style-type: none"><li>✓Introdução as normas do trabalho científico</li><li>✓Técnicas de fichamento e do resumo</li></ul></li><li>4.Produção Textual<ul style="list-style-type: none"><li>✓Narração</li><li>✓Redação Oficial</li><li>✓Tipos de Relatório</li></ul></li><li>5.Literatura Brasileira<ul style="list-style-type: none"><li>✓Introdução à literatura</li><li>✓Quinhentismo</li><li>✓Literatura Afro Brasileira</li><li>✓Barroco</li><li>✓Arcadismo</li></ul></li><li>6.Sintaxe<ul style="list-style-type: none"><li>✓Termos da oração</li></ul></li></ul>			



✓ Período simples e composto

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CUNHA, Celso Ferreira da. Gramática da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Mec/FENAME 1976.

GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1980.

MARTINS, Dileta Silveira & ZILBERKNOP, Le S. Português Instrumental. Porto Alegre: Sagra, 1993.

TUFANO, Doglas. Estudos de Redação. São Paulo: Moderna, 1980.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BELTRÃO, Odacir & BELTRÃO, Maria. Correspondência, linguagem e comunicação. São Paulo: Atlas, 1991.

KOCH, Ingedore G. V. A Coesão textual. São Paulo: Contexto, 1996.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

EIXO  
TECNOLÓGICO

CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

CURSO

TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA

SÉRIE:

1ª.

DISCIPLINA

LÍNGUA ESTRANGEIRA - LÍNGUA INGLESA

CH: 02

80 h

**OBJETIVOS**

Identificar o assunto geral do texto. Identificar as idéias principais. Traduzir orações e pequenos parágrafos. Ler pequenos textos em inglês. Reconhecer vocabulário pertinente a linguagem inerente ao curso

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**1ª ETAPA**

1. Uso do dicionário

1.1 Consulta

1.2 Simbologia

1.3 Sinonímia e antonímia

1.4 Linguagem verbal

2. Vocabulário e contexto

2.1 Formação de palavras

2.1.1 Afixação

2.1.2 Composição

2.1.3 Concisão

2.2 Palavras cognatas

2.2.1 Reconhecimento falsos cognatos

2.3 Referência contextual

3. Estudo Verbal

3.1 Tempos verbais primitivos

3.2 Formas verbais



### 3.2.1 Presente e Passado simples contínuo

### 3.2.2 Futuro (simples / contínuo / going to

#### 2ª ETAPA

##### 1. Grupos nominais

###### 1.1 Reconhecimento de grupos nominais

###### 1.2 Formação dos grupos nominais

###### 1.3 Tipos de grupos nominais

##### 2. Elementos de referência

###### 2.1 Reconhecimento de pronomes

###### 2.2 Pessoais

###### 2.3 Possessivos

###### 2.4 Relativos

###### 2.5 Refletivos

##### 3. Estudo Verbal

###### 3.1 Presente e Passado perfeito

###### 3.2 Verbos modais

###### 3.3 Verbos auxiliares

#### 3ª ETAPA

##### 1. Marcadores do discurso e palavras de ligação

###### 1.1 Conjunções

###### 1.2 Preposições

###### 1.3 Adjuntos adverbiais

###### 1.4 Relação de causa e consequência

###### 1.5 Exemplificação

###### 1.6 Classificação

###### 2.. Estudo verbal

###### 2.1 vozes verbais

###### 2.1.1 ativa

###### 2.1.2 passiva

###### 2.2 Verbos frasais

#### 4ª ETAPA

##### 1. Vocabulário e contexto

###### 1.1 Referência contextual

###### 1.2 Relações entre vocabulários

###### 1.3 Dificuldades especiais

###### 2.. Estudo Verbal

###### 2.1 Expressões idiomáticas

###### 2.2 colocações

###### 2.3 verbos seguidos de preposições

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BROWN, P Charles e BOECKNER, Keith. Oxford English for Computing: Oxford University Press, 1998.

Dicionário Oxford Escolar. Oxford University Press, 2004.

Dictionary of Computing Peter Colling Publishing, 1998.

ESTERAS, S. Remancha. Infotech-English for computer users. Cambridge University Press.

GALANTE, T Prado e LAZARO, Svetlana. Inglês Básico para Informática: São Paulo, Ed. Ática, 1992.

GLENDINNING, Eric e Norman. Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering: Oxford University Press, 1996.

MURPHY, Raymond. English Grammar in the Cambridge University: Press Fintth Printing, 1999.

RESOURCE, Package for Teachers of English for academic Purpose. By the staff of CEPRIL.



Second Edition, 1994 PUC São Paulo Projeto Inglês Instrumental.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ESTERAS, S. Remancha. Infotech-English for computer users. Cambridge University Press.  
GALANTE, T Prado e LAZARO, Svetlana. Inglês Básico para Informática: São Paulo, Ed. Ática, 1992.  
GLENDINNING, Eric e Norman. Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering: Oxford University Press, 1996.  
MURPHY, Raymond. English Grammar in the Cambridge University: Press Fintth Printing, 1999.  
RESOURCE, Package for Teachers of English for academic Purpose. By the staff of CEPRIL. Second Edition, 1994 PUC São Paulo Projeto Inglês Instrumental.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	ARTES	CH: 02	80 h
<b>OBJETIVOS</b>			
Ao fim da 1ª série, o aluno será capaz de: 1. Executar projetos de performance artística relacionando-os aos processos produtivos do mundo do trabalho e da sociedade; 2. Apreciar, respeitar e preservar as diferentes manifestações artísticas e culturais.			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
1. Comunicação e Linguagens Artísticas Conceito de Linguagem; Ato de comunicação; Linguagem Artística x função social da Arte. 2. Elementos Estruturais da Música e da Dança Fundamentos Musicais: corpo sonoro (timbre), som, silêncio, intervalo, melodia, ritmo, harmonia, sinais de abreviatura e dinâmica, forma e expressividade; Fundamentos de Dança: ritmo, música e movimento, forma e expressão corporal e facial, coreografia; Elementos Históricos: 2.1 Influências Musicais e de Danças na cultura brasileira: européia, africana, indígena e de outros povos: • Origens da Música Ocidental; • Origens da Dança; • Origens do Folclore. 3. Técnicas de Expressão Artística Produção do som em música: • Organologia – tipos de instrumentos musicais, formas de emissão sonora; grupos instrumentais. • Técnica vocal – fisiologia e produção vocal (respiração, apoio respiratório, vibradores, ressonadores, articuladores); grupos vocais. Produção do movimento em dança:			



- Técnicas de movimento – postura em dança moderna, em dança folclórica; Expressividade do corpo e da face; ritmo e movimento; dança solo e coletiva; Danças folclóricas regionais, nacionais e internacionais e parafolclóricas.
- 4.Fundamentos de Planejamento em Produção Artística:  
Elaboração e execução de projeto de performance.
- Título
  - Objetivo
  - Justificativa
  - Descrição
  - Infra-estrutura – cenários, figurino, som, iluminação, camarins, arquivos
  - Cronograma – produção, ensaios, realização do evento
  - Estratégias – para execução das etapas do projeto e responsáveis
  - Apoio – patrocinadores e colaboradores
  - Equipes de trabalho – diretores, produtores, assistentes, apresentadores, artistas
  - Atitude – consciência funcional(coletiva e individual), solicitude e responsabilidade
  - Avaliação

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BELTRÃO, Odacir. Correspondência, linguagem e comunicação. São Paulo: Atlas, 1991.  
MED, Bohumil. Teoria da Música. Brasília – DF; Musimed, 1995.  
MED, Bohumil. Teoria da Música. Brasília – DF; Musimed, 1996.  
MED, Bohumil. Teoria da Música - Livro de Exercícios. Brasília-DF; Editora Musimed, 2014.  
VASCONCELOS, José. Acústica Musical e Organologia. Porto Alegre; Ed. Movimento, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AMATO, Rita de Cássia Fucci. Manual de Saúde Vocal: teoria e prática da voz falada para professores e comunicadores. São Paulo: Atlas, 2010.  
BARROS, Lilian Ried Miller. A cor no processo criativo: um estudo sobre a Bauhaus e a teoria de Goethe. 4ª edição. Editora SENAC-SP, 2009.  
BARBOSA, Ana Mae. A Imagem no Ensino da Arte. 8ª edição. São Paulo: Editora Perspectiva, 2010.  
BENNETT, Roy. Uma Breve História da Música. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1986.  
BENNETT, Roy. Forma e Estrutura na Música. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1986.  
COSTA, Cristina. Ensino das Artes – 1ª série EM / Questões de Arte: o belo, a percepção estética e o fazer artístico. 2 ed. reform.. São Paulo: Moderna, 2004.  
ECO, Umberto. História da Beleza – na Arte e Fotografia. Trad. Eliana Aguiar. 2ª edição. Rio de Janeiro, 2012.  
FRANK, Isolde. Método para flauta doce soprano. São Paulo: Ricordi Brasileira, 2002.  
GOMBRICH, Ernst Hans. A História da Arte. Rio de Janeiro: Editora LCT, 2013.  
HOTTETERRE, Jacques-Martin. Principles of the flute, recorder and oboé. Tradução Paul Marshall Douglas. Nova Iorque: Dover, 1983.  
PROENÇA, Graça. História da Arte. 17ª edição atualizada. São Paulo: Editora Ática, 2007.  
MASCARENHAS, Mário. Curso Completo de Teoria Musical e Solfejo 1. Rio de Janeiro: Editora Irmãos Vitale, 1998.  
MASCARENHAS, Mário. Minha doce flauta doce- vol 1 e 2. São Paulo: Irmãos Vitale, 1998.  
MEC. PCNs – Conhecimentos de Arte. Brasília-DF, 2009.  
MORIN, Edgar. Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro. Tradução Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya, 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.  
MONKEMEYER, Helmut. Método para flauta doce soprano. São Paulo: Musicália, 1976.





MONKEMEYER, Helmut. Método para flauta doce Contralto. São Paulo: Ricordi, 1982.  
OLIVEIRA, Alda. Avaliação em educação musical: o professor. In: ENCONTRO ANUAL DA ABEM, 3, 1994, Salvador. Anais... Salvador, 1994.  
OITICICA, Vanda. O bê-a-bá da Técnica Vocal. Brasília-DF: Musimed, 1992.  
PENTEADO, José Roberto Whitaker. A técnica da comunicação humana. 14ª ed ver e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2012.  
PRIOLLI, Maria Luisa de Mattos, Princípios Básicos da Música para a Juventude. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: Casa Oliveira de Músicas, 1981.  
SANTA ROSA, Nereide Schilaro. Flauta doce: Método de Ensino para crianças. São Paulo: Scipione, 1993.  
SAMELA, Gustavo. Música folclórica latinoamericana – Vol. 1 e 2 flautas com acompanhamento de guitarra. Buenos Aires; Ricordi Americana.  
TIRLER, Helle. Vamos tocar flauta doce vol.1. São Leopoldo – RS: Sinodal, 2010.  
VINCI, Alessandro- 20 Piezas de Autores Celebres. Album nº1 – Buenos Aires: Ricordi Americana, 1960.  
VIDELA, Mario A. Método completo para flauta dulce contralto. Vol.1. Buenos Aires: Ricordi Americana, 1983.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>		
<b>CURSO</b>	<b>TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA</b>	<b>SÉRIE:</b>	<b>1ª.</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>EDUCAÇÃO FÍSICA</b>	<b>CH: 02</b>	<b>80 h</b>
<b>OBJETIVOS</b>			
1. Assumir postura ativa na prática das atividades físicas. 2. Desenvolver atividades físicas, teóricas e práticas desportivas, proporcionando diversas intencionalidades, que diferem a partir dos objetos, dos sentidos e das necessidades de seus praticantes. 3. Conhecer os Fundamentos e Técnicas das modalidades específicas.			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
1-Exame Biométrico			
2-Atletismo			
1ª Etapa – Condicionamento Físico; Coordenação motora;			
2ª Etapa – Corridas de velocidade; Corridas de meio fundo;			
3ª Etapa – Corridas de fundo; Lançamento de peso, dardo e disco;			
4ª Etapa – Revezamento 4x100,4x400			
3- Basquetebol			
1ª Etapa – Adaptação do corpo a atividade manejo da bola			
2ª Etapa – Passes; de peito; de ombro e quicado			
3ª Etapa – Dribles; parado; com deslocamento; alto e baixo			
4ª Etapa – Regras; Sistemas Defensivo e Sistemas Ofensivo			



- 4- Futebol de Salão
  - 1ª Etapa – Passes; Domínio
  - 2ª Etapa – Condução de bola; Chute a gol
  - 3ª Etapa – Reposição de bola em jogo; Sistema de jogo
  - 4ª Etapa - Regras
- 5- Ginástica Escolar
  - 1ª Etapa – Conscientização; Postura; Expressão Corporal
  - 2ª Etapa – Avaliação em ginástica; Abdominal; Avaliação Cooper
  - 3ª Etapa – Exercícios Físicos
  - 4ª Etapa – Coordenação; Flexibilidade e Agilidade
- 6-Handebol
  - 1ª Etapa – Fundamentos Técnicos; Passes; Recepção e Arremesso
  - 2ª Etapa – Ataque; Contra ataque
  - 3ª Etapa – Defesa; Pivot e Goleiro
  - 4ª Etapa – Sistemas de jogo; 3x3,5x1 e 4x2; Regras
- 7- Musculação
  - 1ª Etapa – Resistência Geral -30%
  - 2ª Etapa – Resistência muscular localizada: 50%
  - 3ª Etapa – Potência – 80% a 85%
  - 4ª Etapa – Força muscular localizada 85% a 90%
- 7-Natação
  - 1ª Etapa – Adaptação ao meio líquido; Flutuação; Respiração e Propulsão;
  - 1ª Etapa – Nado Crawl; Pernada; Braçada; Saída; Virada e Regras;
  - 2ª Etapa – Nado Costas; Pernada; Braçada; Saída; Virada e Regras;
  - 3ª Etapa – Nado Peito; Pernada; Braçada; Saída; Virado e Regras;
  - 4ª Etapa – Nado Borboleta; Pernada; Braçada; Saída; Virada e Regras;
- 8-Voleibol
  - 1ª Etapa – Toque e Manchete
  - 2ª Etapa – Saque; Recepção e Passe
  - 3ª Etapa – Cortada; Bloqueio; Ataque e Defesa; Contra Ataque
  - 4ª Etapa – Sistemas de Jogo; Regras
- 9-Relaxamento
  - 1ª Etapa – Técnicas de Relaxamento
  - 2ª Etapa – Técnicas de Alongamento
  - 3ª Etapa – Primeiros Socorros
  - 4ª Etapa – Higiene Corporal

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BOSCARE, José Roberto. FUTEBOL DE Salão. São Paulo: Ed. Ibasa, 1996.  
FERNANDES, Luis Gonzaga. APRENDA VOLEIBOL JOGANDO. Rio de Janeiro: Ed. Nacional, 1998.  
POVOAS, Mário Guerra. ATLETISMO. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1981.  
FERREIRA, Pedro. HANDEBOL DE SALÃO. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1999.  
DAÍLTON, Moacyr. BASQUETEBOL-APRENDA BRINCANDO. Rio de Janeiro: Ed. Globo. 1996.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

NOGUEIRA, Cláudio José Gomes. EDUCAÇÃO FÍSICA NA SALA DE AULA. Rio de Janeiro: Ed. Sprint, 2000.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	MATEMÁTICA	CH: 04	160 h
OBJETIVOS			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aplicar de forma significativa grandezas matemáticas.</li><li>2. Diferenciar os diversos tipos de conjuntos numéricos.</li><li>3. Aplicar as grandezas nos diversos tipos de funções.</li><li>4. Aplicar os princípios das progressões.</li></ol>			
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. CONJUNTOS NUMÉRICOS<ol style="list-style-type: none"><li>a) Conjuntos N, Z, Q, I e R.</li></ol></li><li>2. ESTUDO GERAL DAS FUNÇÕES<ol style="list-style-type: none"><li>a) Definição de função;</li><li>b) Domínio, contradomínio e conjunto imagem;</li><li>c) Gráfico, Função injetora, sobrejetora e bijetora;</li><li>d) Função composta;</li><li>e) Função par e função ímpar;</li><li>f) Função inversa.</li></ol></li><li>3. FUNÇÃO DO 1º GRAU<ol style="list-style-type: none"><li>a) Definição;</li><li>b) Casos particulares;</li><li>c) Gráfico, Raiz (ou zero);</li><li>d) Crescimento e decrescimento;</li><li>e) Estudo do sinal, Inequações do 1º grau.</li></ol></li><li>4. FUNÇÃO DO 2º GRAU<ol style="list-style-type: none"><li>a) Definição;</li><li>b) Gráfico, Raízes (ou zeros), Coordenadas do vértice;</li><li>c) Conjunto imagem Estudo do sinal;</li><li>d) Inequações do 2º grau.</li></ol></li><li>5. FUNÇÃO LOGARÍTMICA<ol style="list-style-type: none"><li>a) Definição e condição de existência;</li><li>b) Conseqüências da definição;</li></ol></li></ol>			



- c) Sistemas de logaritmos;
  - d) Propriedades operatórias;
  - e) Co-logaritmo, Equações logarítmicas;
  - f) Função logarítmica;
  - g) Logaritmos decimais.
6. Função Trigonométrica
- a) Função cosseno;
  - b) Função seno;
  - c) Função Tangente.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DANTE, Luiz Roberto. Matemática. 1ª série. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2004.  
GIOVANNI, J. Ruy, BONJORNIO, J. Roberto. Matemática: uma nova abordagem. v. 1: versão progressões. São Paulo: FTD, 2000.  
IEZZI, Gelson. Matemática, Ciência e Aplicações: Ensino Médio. Vol. 1. Editora Saraiva, 2015.  
VASCONCELLOS, Maria J. Couto de, et ali. Matemática. 1ª série. Ensino Médio. São Paulo: Editora do Brasil, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BIANCHINI, Edwaldo. PACCOLA, Herval. Matemática: Ensino Médio. Vol.1. Editora Moderna.  
LEONARDO, Fábio Martins de. Conexões com a Matemática: Ensino Médio. Vol. 1. Editora Moderna.  
PAIVA, Manoel. Matemática: Ensino Médio. Vol. 1. Editora Moderna, 1995.




**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	BIOLOGIA	CH: 02	80 h
<b>OBJETIVOS</b>			
1. Conhecer os fenômenos biológicos em estudo, tais como se divide a biologia, os seus campos de estudo e as diferenças existentes entre células procarióticas e eucarióticas. 2. Conhecer as moléculas da vida e o mecanismo pelo qual atuam as células. 3. Descrever os processos e características, os fenômenos biológicos relacionados a biologia, a vida e a célula, de como funciona a sua estrutura básica e funcionamento. 4. Caracterizar e Diferenciar os tipos de tecidos existentes, sua formação e função no organismo.			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			



<p>1. DIVISÕES DA BIOLOGIA</p> <p>2. CITOLOGIA</p> <p>a) Células procarióticas e eucarióticas;</p> <p>b) Célula animal e vegetal;</p> <p>c) Partes de uma célula: membrana plasmática, citoplasma e núcleo (estrutura, fisiologia, organelas citoplasmáticas).</p> <p>3. HISTOLOGIA</p> <p>A) Tecidos animais: epiteliais, conjuntivo, musculares e nervoso;</p> <p>B) Tecidos vegetais: de formação e permanentes.</p> <p>4. EMBRIOLOGIA</p> <p>a) As fases do desenvolvimento embrionário;</p> <p>b) Os anexos embrionários;</p> <p>c) A gestação;</p> <p>d) A formação de Gêmeos.</p> <p>5. REPRODUÇÃO</p> <p>a) As formas de reprodução: assexuada e sexuada;</p> <p>b) Gametogênese;</p> <p>c) Aparelho reprodutor masculino;</p> <p>d) Aparelho reprodutor feminino.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>AMABIS, José Mariano &amp; MARTHO, Gilberto Rodrigues. <i>Biologia em Contexto</i>. Vol. I. São Paulo: Moderna, 2013.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>LOPES, Sônia. <i>Bio</i> Vol. 1. ed. Saraiva, 1997.</p> <p>LOPES, Sônia. <i>Bio</i> Vol. 2. Ed. Saraiva, 1997.</p> <p>Amabis e Martho. <i>Fundamentos de Biologia Moderna</i> Vol. Único. Ed. Moderna, 2002.</p> <p>SOARES, José Luís. <i>Biologia</i>, Vol. 1. Editora Scipione, 1999.</p> <p>SOARES, José Luís. <i>Biologia</i>, Vol. 2. Editora Scipione, 1999.</p>

 <p style="text-align: center;"><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS</b></p>			
<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>		
<b>CURSO</b>	<b>TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA</b>	<b>SÉRIE:</b>	<b>1ª.</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>FÍSICA I</b>	<b>CH: 03</b>	<b>120 h</b>
<b>OBJETIVOS</b>			
<p>1. Aplicar de forma significativa grandezas matemáticas que descrevem um fenômeno físico.</p> <p>2. Diferenciar os diversos tipos de movimentos e suas aplicabilidades.</p> <p>3. Aplicar o caráter vetorial das grandezas físicas em diversos tipos de movimentos.</p> <p>4. Aplicar os princípios da dinâmica na descrição de fenômenos físicos.</p>			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
<p>1. INTRODUÇÃO À FÍSICA BÁSICA</p> <p>a) Introdução ao estudo dos movimentos.</p>			



2. CINEMÁTICA DA PARTÍCULA I
  - a) Estudo do movimento uniforme;
  - b) Movimento uniformemente variado;
  - c) Movimento vertical no vácuo;
  - d) Gráficos do MU e MUV.
3. CINEMÁTICA DA PARTÍCULA II
  - a) Vetores: Velocidade e aceleração vetoriais;
  - b) Lançamento horizontal e oblíquo no vácuo;
  - c) Movimentos circulares.
4. DINÂMICA DA PARTÍCULA I
  - a) Os princípios fundamentais;
  - b) Forças de atrito, Forças em trajetórias curvilíneas.
5. TRABALHO
  - a) Trabalho motor, Trabalho resistente, Trabalho resultante.
6. ENERGIA
  5. Energia cinética;
  6. Energia potencial;
  7. Teorema do trabalho;
  8. Energia mecânica, Conservação de energia.
7. ESTÁTICA
  - a) Equilíbrio de um ponto material;
  - b) Equilíbrio de um corpo extenso.
8. HIDROSTÁTICA
  - a) Densidade;
  - b) Pressão;
  - c) Teorema de Stevin;
  - d) Teorema de Pascal;
  - e) Teorema de Arquimedes.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BONJORNIO, José Roberto; RAMOS, Clinton Márcio; PRADO, Eduardo de Pinho; CASEMIRO, Renato. Física: Mecânica. 1º ano. 2.ed. São Paulo: FTD, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

RAMALHO Jr, Francisco. Os Fundamentos da Física. Vol. 1, São Paulo: Moderna, 2001.  
CALÇADA, Caio S. Física Clássica. Vol. 1, São Paulo: Atual, 2000.  
BONJORNIO, - Física. Vol. 1, São Paulo: FTD, 2001.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

**EIXO  
TECNOLÓGICO**

**CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**



CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	QUÍMICA I	CH: 03	120 h
OBJETIVOS			
Dar condições para que o aluno tenha conhecimento: 1. do mundo físico em que vive observando a matéria em suas diferentes formas e as transformações que nela ocorrem; 2. da teoria atômica e do átomo como constituinte fundamental da matéria; 3. das substâncias e sua classificação nas diferentes funções químicas; 4. das leis, teorias, postulados etc. que regem e procuram explicar os sistemas químicos.			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
I - <u>INTRODUÇÃO</u> : ▪Ciência Química: . Conceito. . Divisão. . Importância. . Desenvolvimento Histórico.			
II - <u>ESTUDO DA MATÉRIA</u> : ▪Estados físicos da matéria. ▪Propriedades da matéria. ▪Substâncias pura e misturas. ▪Classificação dos sistemas. ▪Obtendo substâncias pura a partir de misturas.			
III - <u>OPERAÇÕES BÁSICAS E SEGURANÇA NO LABORATÓRIO</u> : ▪Noções de segurança no laboratório. ▪Vidrarias e seu emprego. ▪Técnicas básicas de separação de substâncias.			
IV - <u>ESTRUTURA ATÔMICA</u> : ▪Modelo atômico de Rutherford, Bohr, Dalton. ▪Conceitos Fundamentais: . Número Atômico. . Número de massa. ▪Isótopos, isóbaros e isótonos. ▪Diagrama de Linus Pauling. . Distribuição eletrônica. ▪Número quânticos: . N° quântico principal. . N° quântico secundário. . N° quântico magnético. . N° quântico spin.			
V - <u>CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS</u> ▪Histórico.			



- Classificação periódica moderna.
- Famílias e períodos.
- Configurações eletrônicas dos elementos ao longo da classificação periódica moderna.
- Propriedades periódicas e aperiódicas.

#### VI - LIGAÇÕES QUÍMICAS:

- Por que os átomos se ligam?
- Regra de octeto.
- Ligações iônicas.
- Ligação covalente.
  - Ligação metálica.
- Fórmula eletrônica, estrutural plana e molecular.
- Geometria Molecular.
- Forças Intermoleculares.

#### VII - FUNÇÕES QUÍMICAS:

- Introdução às funções inorgânicas.
- Definição de ácidos e bases segundo:
  - . Arrhenius.
  - . Bronsted – Lowry.
  - . Lewis.
- Estudo dos ácidos, bases, sais e óxidos:
  - Classificação
  - Formulação
  - Nomenclatura

#### VIII - REAÇÕES QUÍMICAS:

- Conceitos Fundamentais.
- Oxi – redução (Nox).
- Classificação das reações químicas.
- Balanceamento de equações químicas:
  - . Método direto.
  - . Oxi – redução.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- FELTRE, Ricardo. Química. Vol.1. 6ª. Ed. São Paulo: Moderna, 2004.  
LENZI, Ervim et.al. Química Geral Experimental. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2004.  
PERUZZO, Francisco Miragaia; Canto, Eduardo Leite. Química: na abordagem do cotidiano. Vol. 1. 4ª. Ed. São Paulo: Moderna, 2010.  
REIS, Martha. Química Geral. 1. Ed. São Paulo: Ática, 2014.  
USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. Química. V. 1. 7ª ed. Reform. São Paulo: Saraiva, 2006.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- CISCATO, Pereira. Química Geral e Inorgânica. Vol.1. 1ª Ed. São Paulo: Ática, 2010.  
LISBOA, Julio Cezar Foschini. Química. Vol. 1. 1ª Ed. São Paulo: SM, 2010.  
SARDELA, Antonio; FALCONE, Marly. Química. Vol. Único. 1ª. Ed. São Paulo: Ática, 2008.





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>		
<b>CURSO</b>	<b>TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA</b>	<b>SÉRIE:</b>	<b>1ª.</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>HISTÓRIA</b>	<b>CH: 02</b>	<b>80 h</b>
<b>OBJETIVOS</b>			
1. Demonstrar a importância e necessidade do estudo da ciência história, na atualidade e sua contribuição para as gerações futuras.			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
<b>I UNIDADE:</b> 1-INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA HISTÓRIA: a) Conceito, periodização. 2-CIVILIZAÇÃO ORIENTAL: a) Povos mesopotâmicos, egípcios e hebreus; 3-CIVILIZAÇÃO CLÁSSICA: b) Civilização Grega; b) Civilização Romana. 4-EUROPA MEDIEVAL: A sociedade feudal; A crise do feudalismo.			
<b>II UNIDADE</b> 1-TEMPOS MODERNOS: a) Expansão marítima e comercial; b) Período colonizador (1500 – 1530); c) Amazônia pré- colonial.			
<b>III UNIDADE</b> 1-FORMAÇÃO E ORGANIZAÇÃO POLÍTICA DO BRASIL COLÔNIA: a) Bases econômicas da colonização; b) Emancipação política do Brasil.			
<b>IV UNIDADE:</b> 2-BRASIL IMPERIAL: a) Primeiro reinado(1822 – 1831); b) Período Regencial(1840 – 1840); c) Segundo Reinado(1840 - 1889).			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
VAINFAS, Ronaldo; FARIA, Sheila de Castro; FERREIRA, Castro; SANTOS, Georgina dos. História. Vol. I. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2013.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SCHIMIDT, Mário. Nova História crítica. Volume Único. São Paulo: Ed. Nova Geração. COELHO, Lenilson Melo. Uma Síntese da História do Amazonas: Uma Visão Didática. Manaus, AM: Ed. Cecil Concorde Com. Ind. Exp. LTDA. PAZZINATO, Alceu Luiz; SENISE, Maria Helena Valente. História Moderna e Contemporânea. São Paulo: Ed. Ática. Luiz Koshiba e Denise Manzi Frayze Pereira. História do Brasil. São Paulo: Ed. Atual. SILVA, Francisco de Assis Silva. História do Brasil – Colônia, Império e República. São Paulo: Ed. Moderna.			



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>		
<b>CURSO</b>	<b>TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA</b>	<b>SÉRIE:</b>	<b>1ª.</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>GEOGRAFIA</b>	<b>CH:02</b>	<b>80 h</b>
<b>OBJETIVOS</b>			
1. Compreender que o conhecimento da geografia contribui para o entendimento do mundo atual, da apropriação dos lugares realizada pelos homens, pois é através da organização do espaço que eles dão sentido aos arranjos econômicos e aos valores sociais e culturais construídos historicamente.			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
1.A GEOGRAFIA: OBJETO DE ESTUDO			
a) Coordenadas geográficas;			
b) Evolução da geografia;			
c) O espaço e sua representação (paralelos e meridianos);			
d) A teoria da deriva dos continentes e as tectônicas de placas;			
e) Formação do relevo Terrestre e seus agentes;			
f) Tipos de rocha e suas classificações;			
g) As águas subterrâneas;			
h) Solos: classificação e suas origens;			
i) O tempo e o clima;			
j) Os elementos do clima;			
k) Circulação geral da atmosfera.			
2. ASPECTOS: SÓCIO-POLÍTICOS E ECONÔMICOS DA ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO:			
a) Modo de produção: Organização do espaço no capitalismo e a globalização;			
b) Panorama político, sócio-econômico do mundo atual: a desintegração dos países socialistas.			
c) A Nova Ordem Mundial e as conseqüências da globalização.			
3. DINÂMICA POPULACIONAL E URBANIZAÇÃO:			
a) Crescimento demográfico;			
b) Estrutura da população;			
c) Migração populacional.			
4. ESPAÇO DA PRODUÇÃO E DA CIRCULAÇÃO MUNDIAL:			
a) Indústria: as transformações no espaço e as principais potências mundiais;			
b) Comércio;			
c) Comunicações e transportes;			
d) Fontes de energia;			
e) Agropecuária;			
f) Meio ambiente.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
TERRA, Lygia; ARAUJO, Regina; GUIMARÃES, Raul Borges. Geografia 1. Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil – Espaço e Sociedade. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2013.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			



MOREIRA, João Carlos; SENA, Eustaquio de. Geografia para o Ensino Médio: Geografia Geral e do Brasil: VI. Único – São Paulo: Ed. Scipione, 2002.  
COELHO, Marcos de Amorim; SOARES, Lygia Terra. Geografia do Brasil. 5ª Ed. Reform. E atual. São Paulo: Moderna, 2002.  
ADAS, Melhen. Panorama Geográfico do Brasil. Ed. Moderna, 1999.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	FILOSOFIA	CH: 01	40 h
OBJETIVOS			
1. Refletir sobre filosofar, pensando numa concepção a fim de subsidiar o desenvolvimento crítico e analítico do discente.			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
1. SEMESTRE			
Filosofar			
1. Por que Filosofia?			
2. A tarefa da Filosofia;			
3. O conhecimento da Filosofia;			
4. O pensamento Filosófico;			
5. Características do Pensamento Filosófico;			
6. Ceticismo e dogmatismo em Filosofia;			
7. Filosofia? A Filosofia na escola, na vida, no mundo;			
8. A linguagem do amor à sabedoria;			
9. Atitudes filosóficas e conhecimentos filosóficos;			
10. O que filosofar revela sobre o ser humano? Ser humano e ser livre;			
11. O que descobrimos sobre o pensar quando filosofamos?			
2. SEMESTRE			
Pensar			
1. O que é cultura;			
2. Conceito antropológico de cultura;			
3. Conceito Restrito de cultura			
4. Pluralidade cultural			
5. Cultura, Tradição e Inovação.			
6. Que tipo de pensar é a filosofia? O que ela produz?			
7. De que maneira a filosofia é um pensar sobre o pensar?			
8. O que o pensar revela sobre o ser humano?			
9. Ligar-se ao mundo pelo pensamento. Compreender é amar?			
10. Pensar o conhecido, pensar o desconhecido.			
11. Pensar por ser uma forma de exercer a liberdade?			



12. Qual o papel do pensamento no conhecimento de si mesmo?

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SÁTIRO, Angélic. WENSCH, Ana Miriam. Pensando melhor: Iniciação ao Filosofar. 4ª ed. SP: Saraiva, 2003.

ALVES, Rubem. Tudo o que é pesado flutua no ar. Belo Horizonte: Pitágoras, 1993.

ARENDT, Hannah. A condição humana. 7ª ed. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1995.

CARRILHO, Manuel M. Razão e transmissão da filosofia. Lisboa: Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1987.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FREIRE, Paulo. Comunicação ou extensão? 8ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1995.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofia da Educação. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 1996.

ARANHA, Maria Lúcia e MARTINS, Maria Helena P. Filosofando; Introdução à filosofia . 2ª ed. São Paulo: Moderna, 1993.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS

EIXO  
TECNOLÓGICO

CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

CURSO

TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA

SÉRIE:

1ª.

DISCIPLINA

SOCIOLOGIA

CH: 01

40 h

**OBJETIVOS**

Desenvolver a compreensão do significado da identidade, da sociedade e da cultura, que configuram os campos de conhecimento de Sociologia, Antropologia e Política que serão necessários ao exercício da cidadania para cumprimento do que manda a letra da lei.

Contribuir para a constituição da identidade dos(a) alunos(as) e para o desenvolvimento de um protagonismo social solidário, responsável e pautado na igualdade política.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**1º Semestre**

**1. HISTÓRIA DA SOCIOLOGIA**

1.1. Origem;

1.2. Pioneiros;

1.3. O Século XVII e as transformações;

1.4. As Ciências Sociais e seu papel a Sociedade;

1.5. Sociologia do Brasil.

**SOCIOLOGIA E SOCIEDADE**

1.1. A Sociologia e o Cotidiano;

1.2. Conceitos Básicos para a Compreensão da Vida Social;

1.3. Contatos Sócios;

1.4. Convívio social, isolamento e atitudes;



- 1.5. Comunicação;
- 1.6. Interação Social;
- 1.7. Progressos Sociais.

**2º Semestre**

**2. CULTURA**

- 2.1. Cultura e Educação;
- 2.2. Identidade Cultural;
- 2.3. Aspecto material e não-material da cultura;
- 2.4. Os Elementos da Cultura;
- 2.5. O Crescimento do Patrimônio Cultural;
- 2.6. Contracultura;
- 2.7. Socialização e Controle Social.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

COSTA, Cristina. Sociologia: Introdução á Ciência da Sociedade. 2 ed. São Paulo: Moderna, 1997.  
OLIVEIRA, Pércio Santos. Introdução á SOCIOLOGIA. 24 ed. São Paulo: África, 2003.  
TOMAZI, Nelson Dacio. Iniciação á Sociologia. São Paulo: Atual, 1993.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

LAKATOS, Eva Maria. SOCIOLOGIA GERAL. São Paulo: Altas, 1990.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS**

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	LÍNGUA ESTRANGEIRA – LÍNGUA ESPANHOLA	CH: 02	80 h
<b>OBJETIVOS</b>			
Ser capaz de expressar os conteúdos comunicativos por meio dos conteúdos linguísticos.			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
<p><b>Comunicativos:</b> Apresentar-se, saudar, cumprimentar, expressar aspectos de sua rotina diária, expressar gostos e preferências, descrever pessoas e seus diferentes aspectos, expressar oferta e recusa, expressar relações de parentesco, expressar localização, expressar temporalidade, expressar relações de comércio e expressar formalidade e informalidade.</p> <p><b>Linguísticos:</b> usar os verbos regulares e irregulares no presente do indicativo, os numerais, os pronomes pessoais, demonstrativos, possessivos, artigos definidos e indefinidos, preposições, contrações e léxico relativo às relações de consumo, à família, à casa, ao vestuário e à gastronomia.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			



MARTÍN, Ivan. Sínteses Curso de Lengua Espanola. São Paulo: Ática, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Dicionário de Língua Espanhola.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>		
<b>CURSO</b>	<b>TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA</b>	<b>SÉRIE:</b>	<b>1ª.</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>INFORMÁTICA BÁSICA</b>	<b>CH: 02</b>	<b>80 h</b>
<b>OBJETIVOS</b>			
Obter conhecimentos básicos de Informática para que seja uma ferramenta de trabalho no decorrer de seu curso e desenvolvimento contínuo de sua vida profissional.			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
1.Evolução Histórica <ul style="list-style-type: none"><li>•Filme:“Compreendendo o Computador;</li><li>•O computador e seus periféricos;</li><li>•Noções de Sistemas Operacionais;</li><li>•Binários.</li></ul> 2.Hardware, Software e o Elemento Humano <ul style="list-style-type: none"><li>•Elementos Básicos;</li><li>•Unidade Central de Processamento;</li><li>•Periféricos;</li><li>•Softwares: Utilitários e Aplicativos;</li><li>•Importância do elemento humano.</li></ul> 3.Noções de Sistemas operacionais <ul style="list-style-type: none"><li>•Tipos de sistemas Operacionais;</li><li>•Comandos principais.</li></ul> 4.Windows <ul style="list-style-type: none"><li>•Área de Trabalho;</li><li>•Aplicativos;</li><li>•Configurações;</li><li>•Uso de vários aplicativos.</li></ul> 5.Word <ul style="list-style-type: none"><li>•Digitação;</li><li>•Normas da ABNT;</li><li>•Trabalho com arquivos;</li><li>•Gravação em disco.</li></ul> 6.Power Point <ul style="list-style-type: none"><li>•Criar uma apresentação;</li><li>•Inserir figuras e animações.</li></ul> 7.Excel <ul style="list-style-type: none"><li>•Criar planilhas eletrônicas;</li><li>•Uso de fórmulas;</li></ul>			



- Uso de Funções;
- Gráficos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

NORTON, Peter. Introdução à Informática. Editora Makron Books do Brasil, 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SILBERSCHATZ, Abraham. Sistemas Operacionais: conceitos. Prentice Hall, 2000.

TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

MANZANO, André Luiz N; MANZANO, Maria Izabel. Informática Básica – Estudo Dirigido. São Paulo: Ed. Érica, 1998.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	QUÍMICA ORGÂNICA I	CH: 03	120 h
<b>OBJETIVOS</b>			
Conhecer funções e nomenclaturas das substâncias orgânicas, relacionando-as com o seu cotidiano e suas aplicações na indústria química.			
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:</b>			
1º Semestre			
✓Introdução a Química Orgânica:			
✓Conceito;			
✓Histórico;			
✓Cadeias Carbônicas – Postulado de Kekulé;			
✓Características do Átomo de Carbono;			
✓Tipos de Cadeias Carbônicas;			
✓Fórmulas Estruturais;			
✓Classificação do Átomo de Carbono na Cadeia;			
✓Funções Orgânicas.			
✓Identificação da estrutura e nomenclatura dos hidrocarbonetos: Alcanos, alcenos, alcinos, alcadienos, ciclanos, haletos orgânicos, hidrocarbonetos aromáticos;			
✓Identificação da estrutura e nomenclatura das Funções Oxigenadas: Álcoois, Fenóis, Éteres, Cetonas, Aldeídos, Ácidos Carboxílicos, Ésteres, Anidridos, Cloretos de ácidos ;			
✓ Identificação da estrutura e nomenclatura das Funções Nitrogenadas: Aminas, Amidas, Nitrilos, Isonitrilos, Nitrocompostos, Iminas e Imidas;			
✓Identificação da estrutura e nomenclatura de compostos organometálicos;			
✓Identificação da estrutura e nomenclatura das Funções Mistas;			
✓Identificação da estrutura e nomenclatura das Funções Sulfuradas;			
✓Séries Orgânicas ;			
✓Técnicas de Laboratório da Química Orgânica (mínimo de 2 aulas).			
2º Semestre			
✓Formas Geométricas das Moléculas Orgânicas:			
✓Modelos moleculares;			



- ✓ Teoria dos Orbitais Moleculares;
- ✓ Isomeria;
- ✓ Isomeria Plana;
- ✓ Isomeria Espacial (Estereoisomeria);
- ✓ Ligações Químicas para Compostos Orgânicos;
- ✓ Ligações Químicas das moléculas orgânicas;
- ✓ Polaridade das Ligações;
- ✓ Haletos Orgânicos;
- ✓ Ocorrência;
- ✓ Propriedades;
- ✓ Preparação;
- ✓ Importância e Aplicação Industrial;
- ✓ Reações Características.
- ✓ Técnicas de Laboratório da Química Orgânica (mínimo 2 aulas).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FELTRE, Ricardo. Química. Vol. 3. São Paulo: Moderna.  
LEMBO, A. Química – Realidade e Contexto. Volume 3. Editora Ática.  
PERUZZO, Tito Miragaia e CANTO, Eduardo Leite do. Química na Abordagem do Cotidiano. 4ª Edição. Vol. 3. Editora Moderna: São Paulo, 2010.  
REIS, Martha. Química 3. Editora Ática. 1.Ed. São Paulo, 2014.  
USBERCO, João e SALVADOR, Edgard. Química. Volume 3. Ed. Saraiva.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CARVALHO, Geraldo Camargo de . Química Moderna. Volume único. Ed. Scipione.  
POLITI, Eli. Química Curso Completo. São Paulo: Moderna.  
SARDELLA, A. Química (Série Novo Ensino Médio). Volume Único. Editora Ática.  
SILVA, E & SILVA, R. H. Curso de Química. Volume 3. Ed. Harbra.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	DESENHO TÉCNICO	CH: 02	80 h
<b>OBJETIVOS</b>			
Capacitar o técnico a leitura e interpretação de desenho técnico para elaboração de layouts de laboratórios			
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:</b>			
1.PONTO, LINHA E PLANO; 2.RETA: DIVISÃO, POSIÇÕES RELATIVAS, MEDIATRIZ; 3.POLÍGONOS E POLIEDROS; 4.CIRCUNFERÊNCIA ELEMENTOS E DIVISÃO; 5.NOÇÕES DE GEOMETRIA DESCRITIVA; 6.PERSPECTIVA ISOMETRICA E VISTA ORTOGRÁFICAS			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			





ABBOTT, W. Fundamentos do desenho técnico. RJ. Tecnoprint. 1960.  
BACHMANN, A. Desenhos técnicos. 3ª ed. Porto Alegre. Editora Globo. 1977.  
DIAGNOSTINO. Desenho arquitetônico contemporâneo. São Paulo. Editora Hemus. 1980  
FRENCH, T.E. Desenho técnico e tecnologia gráfica. Porto Alegre. Editora Globo. 1985  
MACHADO, A. Desenho na engenharia e arquitetura. 3ª ed. São Paulo. 1980

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Apostilas Elaboradas pela docente da disciplina.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	CH: 02	80 h
<b>OBJETIVOS</b>			
Aplicar os fundamentos de higiene e segurança de trabalho em laboratório químico.			
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:</b>			
1. Lei Nº 6514 Normas Regulamentadoras–Cap. V Da CIt			
2. Poluição Atmosférica Dos Locais De Trabalho, Agentes Físicos, Agentes Biológicos, Agentes Químicos, Agentes Ergonômicos.			
3. Acidentes, Causas, Tipos, Análises, Estatísticas E Custos.			
4. Noções De Primeiros Socorros.			
5. Equipamentos De Proteção Individual - Epi, Necessidades, Seleção, Tipos De Proteção, Uso, Vida Util:			
5.1. Tipos De Proteção Coletiva, Instalações De Acordo Com as Atividades.			
6. Conceitos Básicos De Psicologia E Segurança No Trabalho.			
7. Técnica De Controle Das Atividades Na Ergonomia.			
8. Programas De Segurança – Cipa / Sipat.			
9. Análise De Programa De Prevenção De Riscos Ambientais (Ppra).			
10. Implantar Programas De Prevenção E Riscos Ambientais.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
HENRIQUE, Hernan; BAUER, Gregório. Prevenção de Perdas. ABPA. De CICCIO e FANTAZZINI. Introdução à Engenharia de Segurança de Sistemas. FUNDACENTRO.			
De CICCIO e FANTAZZINI. Prevenção e Controle de Perdas. FUNDACENTRO.			
SOTO, José Manuel Osvaldo Gana; SAAD, Irene Ferreira de Souza Duarte; FANTAZZINI, Mário Luiz. Riscos Químicos. FUNDACENTRO.			
FILHO, José Alconso da Silva. Técnicas de Segurança Industrial. Editora Hemus.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
FILHO, José Alconso Silva. Tecnologia de Segurança Industrial. Ed. Hemus. São Paulo, 1988.			
ZOCECHIO, Alvaro. Prática de Prevenção de Acidentes. 6ª. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 1986.			



Ministério da Saúde. Manual de Primeiros Socorros. Rio de Janeiro, 2003.  
Segurança e Medicina do Trabalho. Editora Atlas, 41ª Edição. São Paulo, 1999.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª.
DISCIPLINA	LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA	CH: 03	120 h
<b>OBJETIVOS</b>			
<p>1. Aperfeiçoar os conhecimentos lingüísticos e as habilidades de leitura e produção de textos orais e escritos.</p> <p>2. Desenvolver linguagem técnica para construção de relatórios e documentos em geral.</p> <p>3. Contribuir para o bom desempenho do público alvo na produção oral e escrita de texto.</p> <p>4. Conhecer as mudanças mais significativas ocorridas na correspondência comercial/oficial.</p> <p>5. Utilizar técnicas para obtenção de clareza, coerência e coesão na elaboração de textos.</p> <p>6. Identificar as características dos documentos oficiais.</p> <p>7. Rever questões gramaticais que mais provocam dúvidas na redação.</p> <p>8. Recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo temporal e espacial.</p> <p>9. Demonstrar o Domínio básico da norma culta da língua escrita e falada.</p>			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
<p>1. Morfologia Classes gramaticais.</p> <p>2. Sintaxe Função sintática das classes de palavras. Concordância Nominal e Verbal.</p> <p>3. Literatura Brasileira Romantismo. Realismo/Naturalismo. Simbolismo. Parnasianismo.</p> <p>4. Produção Textual Redação Oficial. Descrição.</p> <p>5. Metodologia do Estudo Normas do trabalho científico (cont.). Introdução ao estudo da Resenha e do Projeto (tipos de Projeto).</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>CUNHA, Celso Ferreira da. Gramática da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Mec/FENAME 1976.</p> <p>GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1980.</p> <p>MARTINS, Dileta Silveira &amp; ZILBERKNOP, Le S. Português Instrumental. Porto Alegre: Sagra, 1993.</p>			



TUFANO, Douglas. Estudos de Redação. São Paulo: Moderna, 1980.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BELTRÃO, Odacir & BELTRÃO, Maria. Correspondência, Linguagem e Comunicação. São Paulo: Atlas, 1991.

KOCH, Ingedore G. V. A Coesão textual. São Paulo: Contexto, 1996.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª.
DISCIPLINA	LÍNGUA ESTRANGEIRA – LÍNGUA INGLESA	CH: 02	80 h

**OBJETIVOS**

Adquirir vocabulário concernente a sua área de estudo.  
Reconhecer acrônimos, abreviações e expressões idiomáticas relacionadas.  
Compreender o assunto geral dos parágrafos estudados.  
Identificar informações específicas dentro do texto voltado a sua área.  
Selecionar informações para completar tabelas e gráficos.  
Compreender estruturas básicas das orações de língua inglesa.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**1ª ETAPA**

**1. Vocabulário Técnico e Contexto**

- Revisão da formação de palavras.
- Aplicação e reconhecimento no texto.
- Importância do contexto.
- Pista e indicações contextuais.

**2. Elementos de Referência**

- Revisão sobre os tipos de pronomes.
- Aplicação da referência contextual em textos técnicos.

**2ª ETAPA**

**1. Técnicas de leituras.**

- Prediction.
- Skimming.
- Scanning.
- Flexibility and Selectivity.
- Inference

**2. Estudo Verbal**

- Revisão dos tempos verbais simples.
- Revisão dos tempos verbais compostos.

Aplicação de tradução em textos técnicos.

**3ª ETAPA**

**1. Marcadores do discurso e palavras de ligação**

- Revisão dos principais marcadores;
- Revisão das palavras de ligação.



2. Estudo Verbal  
Revisão das vozes verbais: ativa e passiva.  
Dificuldades Especiais.  
Verbos frasais.  
Expressões idiomáticas. VC

**4ª ETAPA**

1. Organização textual  
Coesão e coerência.  
2. Estudo do parágrafo  
O tópico frasal.  
Detalhes maiores e menores.  
3. Estudo Verbal  
Verbos seguidos de preposição (regência).  
Colocações.  
Expressões idiomáticas no texto técnico.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

TAVARES, Kátia Cristina do Amaral. Way to go!: Língua Estrangeira Moderna. 1.ed. São Paulo: Ática, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BROWN, P Charles e BOECKNER, Keith. Offord English for Computing: Oxford University Press, 1998.

Dicionário Oxford Escolar. Oxford University Press, 2004.

Dictionary of Computing Peter Colling Publishing, 1998.


ESTERAS, S. Remancha. Infotech-English for computer users. Cambridge University Press.

GALANTE, T Prado e LAZARO, Svetlana. Inglês Básico para Informática. São Paulo: Ed. Ática, 1992.

GLENDINNING, Eric e Norman. Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering: Oxford University Press, 1996.

MURPHY, Raymond. English Grammar in the Cambridge University: Press Fifth Printing, 1999.

RESOURCE, Package for Teachers of English for academic Purpose. By the staff of CEPRIL. Second Edition, 1994 PUC São Paulo.

			
<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS</b>			
EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª.
DISCIPLINA	EDUCAÇÃO FÍSICA	CH: 02	80 h
<b>OBJETIVOS</b>			
Assumir postura ativa na prática das atividades físicas. Desenvolver atividades físicas, teóricas e práticas desportivas, proporcionando diversas intencionalidades, que diferem a partir dos objetos, dos sentidos e das necessidades de seus praticantes. Fundamentos e Técnicas das modalidades específicas.			



**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**3-Exame Biométrico**

**4-Atletismo**

- 1ª Etapa – Condicionamento Físico; Coordenação motora.
- 2ª Etapa – Corridas de velocidade; Corridas de meio fundo.
- 3ª Etapa – Corridas de fundo; Lançamento de peso, dardo e disco.
- 4ª Etapa – Revezamento 4x100, 4x400.

**3- Basquetebol**

- 1ª Etapa – Adaptação do corpo a atividade manejo da bola.
- 2ª Etapa – Passes; de peito; de ombro e quicado.
- 3ª Etapa – Dribles; parado; com deslocamento; alto e baixo.
- 4ª Etapa – Regras; Sistemas Defensivo e Sistemas Ofensivo.

**4- Futebol de Salão**

- 1ª Etapa – Passes; Domínio.
- 2ª Etapa – Condução de bola; Chute a gol.
- 3ª Etapa – Reposição de bola em jogo; Sistema de jogo.
- 4ª Etapa – Regras.

**5- Ginástica Escolar**

- 1ª Etapa – Conscientização; Postura; Expressão Corporal.
- 2ª Etapa – Avaliação em ginástica; Abdominal; Avaliação Cooper.
- 3ª Etapa – Exercícios Físicos.
- 4ª Etapa – Coordenação; Flexibilidade e Agilidade.

**10-Handebol**

- 1ª Etapa – Fundamentos Técnicos; Passes; Recepção e Arremesso.
- 2ª Etapa – Ataque; Contra ataque.
- 3ª Etapa – Defesa; Pivot e Goleiro.
- 4ª Etapa – Sistemas de jogo; 3x3,5x1 e 4x2; Regras.

**7- Musculação**

- 1ª Etapa – Resistência Geral -30%.
- 2ª Etapa – Resistência muscular localizada: 50%.
- 3ª Etapa – Potência – 80% a 85%.
- 4ª Etapa – Força muscular localizada 85% a 90%.

**8- Natação**

- 1ª Etapa – Adaptação ao meio líquido; Flutuação; Respiração e Propulsão;
- 1ª Etapa – Nado Crawl; Pernada; Braçada; Saída; Virada e Regras;
- 2ª Etapa – Nado Costas; Pernada; Braçada; Saída; Virada e Regras;
- 3ª Etapa – Nado Peito; Pernada; Braçada; Saída; Virado e Regras;
- 4ª Etapa – Nado Borboleta; Pernada; Braçada; Saída; Virada e Regras;

**9-Voleibol**

- 1ª Etapa – Toque e Manchete.
- 2ª Etapa – Saque; Recepção e Passe.
- 3ª Etapa – Cortada; Bloqueio; Ataque e Defesa; Contra Ataque.
- 4ª Etapa – Sistemas de Jogo; Regras.

**10-Relaxamento**

- 1ª Etapa – Técnicas de Relaxamento.
- 2ª Etapa – Técnicas de Alongamento.
- 3ª Etapa – Primeiros Socorros.
- 4ª Etapa – Higiene Corporal.



**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BOSCARE, José Roberto. FUTEBOL DE Salão. São Paulo: Ed. Ibasa, 1996.  
FERNANDES, Luis Gonzaga. APRENDA VOLEIBOL JOGANDO. Rio de Janeiro: Ed. Nacional, 1998.  
POVOAS, Mário Guerra. ATLETISMO. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1981.  
FERREIRA, Pedro. HANDEBOL DE SALÃO. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1999.  
DAÍLTON, Moacyr. BASQUETEBOL-APRENDA BRINCANDO. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1996.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

NOGUEIRA, Cláudio José Gomes. EDUCAÇÃO FÍSICA NA SALA DE AULA. Rio de Janeiro: Ed. Sprint, 2000.



	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS PRO REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO CAMPUS MANAUS CENTRO GERÊNCIA DA ÁREA EDUCACIONAL DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE			
EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS			
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª.	
DISCIPLINA	MATEMÁTICA II	CH: 03	120 h	
<p>Reconstruir os valores significativos do Conhecimento das matrizes.</p> <p>Obter a visão correta dos sistemas lineares</p> <p>Formular algoritmos que permitam obter resultados futuros e uma visão informatizada dos conteúdos ministrados e utilizá-los na resolução de problemas numéricos.</p> <p>Habilitar o aluno a estudar por conta própria preparando-se para concursos.</p> <p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p> <p>1. MATRIZES</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Conceito;</li><li>b) Representação genérica;</li><li>c) Nomenclatura das matrizes;</li><li>d) Operações com matrizes;</li><li>e) Matriz inversa.</li></ul> <p>2. DETERMINANTES</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Conceito;</li><li>b) Determinante de matriz de ordem 1, 2, 3 e N;</li><li>c) Propriedades;</li><li>d) Teorema de Laplace e Regra de Chió.</li></ul> <p>3. SISTEMAS LINEARES</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Equações lineares;</li><li>b) Sistemas lineares;</li><li>c) Classificação de um sistema linear;</li><li>d) Matrizes associadas a um sistema linear;</li><li>e) Métodos de resolução: Cramer e Gauss;</li><li>f) Discussão de um sistema linear.</li></ul> <p>4. ANÁLISE COMBINATÓRIA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Princípio fundamental da contagem;</li><li>b) Fatorial;</li><li>c) Permutações simples e com repetição;</li></ul>				



- d) Arranjos simples;
- e) Combinações simples.

#### 5.. BINÔMIO DE NEWTON

- a) Número binomial;
- b) Fórmula do binômio de Newton;
- c) Termo geral do binômio de Newton.

#### 6. PROBABILIDADE

- a) Conceito;
- b) Probabilidades de um evento em um espaço amostral finito;
- c) Probabilidade com reunião e interseção de eventos;
- d) Probabilidade condicional;
- e) Eventos independentes;
- f) Experimentos não-equiprováveis;
- g) Distribuição binomial.

#### 7. GEOMETRIA ESPACIAL

- a) Área das principais figuras planas (revisão);
- b) Poliedros;
- c) Estudo do prisma e da pirâmide;
- d) Estudo do cilindro circular, cone e esfera.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

IEZZI, Gerson; DOLCE, Osvaldo; DEGENZAJN, David; PÉRIGO, Roberto; ALMEIDA, Nilze de. Matemática: Ciência e Aplicações. Volume 2. 7.ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DANTE, Luiz Roberto. Matemática. 2ª série. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2004.  
GIOVANNI, J. Ruy, BONJORNIO, J. Roberto. Matemática: uma nova abordagem. v. 2: versão progressões. SP: FTD, 2000.  
PAIVA, Manoel. Matemática. v. 2. São Paulo: Moderna, 1995.



### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª.
DISCIPLINA	BIOLOGIA	CH: 03	120 h
OBJETIVOS	Compreender o processo científico da biologia como ciência experimental.		





#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Seres vivos. Reinos dos animais e dos vegetais. Caracterização dos seres vivos. Morfofisiologia geral e comparada dos seres vivos.

Ecologia. Níveis de integração e ambiente físico. A estrutura trófica e manutenção de comunidades naturais. O conceito de estabilidade e o processo de sucessão. Interações ecológicas entre espécies. A riqueza de espécies e os mecanismos de sustentação.

Genética geral. Genética mendeliana e pós-mendeliana. Determinação do sexo e herança ligada ao sexo. Ligação gênica e mapa genético. Noções de citogenética. Herança extranuclear.

Fisiologia Humana. Introdução ao estudo da Fisiologia. Introdução à prática fisiológica. Fisiologia do meio ambiente. Mecanismo de transporte. Sistema nervoso. Sistema muscular.

Sistema endócrino. Sistema digestivo. Fisiologia do sangue. Sistema circulatório. Sistema respiratório. Sistema renal. Equilíbrio ácido-básico.

Seres vivos. Reino Animal. Seres invertebrados. Filos Mollusca, Annelida, Arthropoda e Echinodermata. Seres vertebrados. Grupos dos ciclóstomos, peixes (chondrichthyes e osteichthyes), anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Ecologia. Ecossistemas naturais, ciclos biogeoquímicos, fatores limitantes, populações e comunidades.

Fisiologia Humana. Sistema nervoso, sistema muscular, sistema endócrino, sistema digestivo, fisiologia do sangue, sistema circulatório, sistema respiratório, sistema renal e equilíbrio ácido-básico.

Genética geral. Genética mendeliana e pós-mendeliana; determinação do sexo e herança ligada ao sexo; ligação gênica e mapa genético e noções de citogenética e herança extranuclear.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CÉSAR, Sezar. *Biologia*. Volume Único. Editora Saraiva.

AMABIS, José Mariano & MARTHO, Gilberto Rodrigues. *Fundamentos da Biologia Moderna*. São Paulo: Moderna, 1995.

BRITO, Elis Avancini; FAVARETTO, José Arnaldo. *Biologia, uma Abordagem Evolutiva e Ecológica*. São Paulo: Moderna, 1997.

LINHARES, Sérgio; GEWANSZNAJDER, Fernando. *Biologia Hoje*. Volume 1. 14ª Edição. Editora Ática, 2003.

LOPES, Sônia. *BIO*. Volume 2. 1ª Edição. Editora Saraiva, 2002.

LOPES, Sônia. *BIO*. Volume 3. 1ª Edição. Editora Saraiva, 2002.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FREIRE, Paulo. *À Sombra desta Mangueira*. 3ª Ed. São Paulo: Olho D'.

MARCONCES, Ayrton. *Biologia*. São Paulo: Atual, 1999.

RAVEN, Peter et al. *Biologia Vegetal*. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

SOARES, José Luis. *Biologia*. São Paulo: Scipicione, 1999.

SOBRINHO, José Dias. *A Avaliação da Educação Superior*. Petrópolis: Vozes, 2000.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>		
<b>CURSO</b>	<b>TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA</b>	<b>SÉRIE:</b>	<b>2ª.</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>FÍSICA II</b>	<b>CH: 03</b>	<b>120 h</b>
<b>OBJETIVOS</b>			
1.Reconstruir os valores significativos do Conhecimento. 2.Obter a visão correta das origens da Teoria Física. 3.Formular algoritmos que permitam obter resultados futuros e uma visão informatizada dos conteúdos ministrados e utilizá-los na resolução de problemas numéricos. 4.Habilitar o aluno a estudar por conta própria preparando-se para concursos.			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
1. TERMOMETRIA a)Termômetro; b)Escalas Celsius, Fahrenheit e Reacher.			
2. DILATAÇÃO TÉRMICA a)Dilatação linear, superficial e volumétrica.			
3. CALORIMETRIA a)Calor sensível e calor latente, calor específico; b)Capacidade térmica, calor molar; c)Equação das trocas de calor.			
4. PROPAGAÇÃO DO CALOR a)Fluxo de calor, condução, convecção e irradiação.			
5. ESTUDO DOS GASES IDEAIS a)Equação de estado do gás ideal, Equação de Clapeyron e aplicações.			
6. TEORIA CINÉTICA a)Dedução da equação de BOLTZMAN.			
7. TERMODINÂMICA a)Lei zero da termodinâmica, Primeira e Segunda leis da termodinâmica, Entropia.			
8. ÓPTICA GEOMÉTRICA E ONDAS a)Espelhos planos, espelhos esféricos; b)Dioptros planos e esféricos; c)Lentes delgadas, prismas; d)Ondas: função de ondas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
BONJORNO, José Roberto; RAMOS, Clinton Márcio; PRADO, Eduardo de Pinho; CASEMIRO, Renato. Física: Termologia: Óptica e Ondulatória. Vol.2. São Paulo: FTD, 2013.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
RAMALHO Jr, Francisco. Os Fundamentos da Física. Vol. 2. São Paulo: Moderna, 2001. CALÇADA, Caio S. Física Clássica. Vol. 2. São Paulo: Atual, 2000. BONJORNO. Física. Vol. 2. São Paulo: FTD, 2001.			



 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS</b>			
<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>		
<b>CURSO</b>	<b>TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA</b>	<b>SÉRIE:</b>	<b>2ª.</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>QUÍMICA II (Físico-Química)</b>	<b>CH: 03</b>	<b>120 h</b>
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>•Calcular suas constantes de equilíbrio (reações reversíveis) e identificar os fatores que influenciam em seu deslocamento.</li><li>•Identificar o pH e o pOH do meio de um sistema químico.</li><li>•Calcular a ddp de uma pilha.</li><li>•Carregar uma pilha ou acumulador.</li></ul>			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>•TERMOQUÍMICA: Entalpia e equação termoquímica; gráficos de entalpia; fatores que influenciam na variação de entalpia; calores de reação; entalpia de formação; Lei de Hess; exercícios e avaliação; aula prática sobre termoquímica.</li><li>•CINÉTICA QUÍMICA: Velocidade das reações; fatores que influenciam na velocidade das reações; catálise; exercícios e avaliação; aula prática sobre cinética química.</li><li>•EQUILÍBRIO QUÍMICO: Constantes de equilíbrio químico; equilíbrio iônico; o meio aquoso, pH e pOH; produto de solubilidade e solução tampão.</li><li>•ELETROQUÍMICA: Pilhas e acumuladores; pilha de Daniel; eletrôdo padrão de hidrogênio; eletrólise; exercícios e avaliação; aula prática sobre eletroquímica.</li><li>•ESTUDOS DOS GASES: Propriedades; Leis; Equações.</li></ul>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
FELTRE, Ricardo; Química: Físico-química – vol. II. São Paulo: Editora Moderna, 2004. FONSECA, Martha Reis Marques da. Química 2. São Paulo: Ática, 2013.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
LEMBO, Antônio. Química: Realidade e Contexto – Físico-química. Vol. II. São Paulo: Editora Ática, 2004. SARDELLA, Antônio; MATEUS, Edgar. Curso de Química: Físico-química – Vol. II. São Paulo: Editora Ática, 2004.			



	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS</b>		
<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>		
<b>CURSO</b>	<b>TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA</b>	<b>SÉRIE:</b>	<b>2ª.</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>HISTÓRIA</b>	<b>CH: 02</b>	<b>80 h</b>
<b>OBJETIVOS</b>			
Demonstrar a importância e necessidade do estudo da ciência História, na atualidade e sua contribuição para as gerações futuras.			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
<b>I UNIDADE:</b> <b>BRASIL REPÚBLICA:</b> a) A REPÚBLICA DA ESPADA ( 1889 – 1894); b) GOVERNO PROVISÓRIO; c) A REPÚBLICA DOS FAZENDEIROS OU DAS OLIGARQUIAS AGRÁRIAS; d) CONFLITOS DA REPÚBLICA; e) O DECLÍNIO DAS OLIGARQUIAS AGRÁRIAS; f) ECONOMIA GOMÍFERA DO AMAZONAS – APOGEU E DECADÊNCIA DA BORRACHA; g) REVOLUÇÃO RUSSA (1917); h) PRIMEIRA GUERRA MUNDIAL.			
<b>II UNIDADE</b> <b>ERA VARGAS:</b> a)GOVERNO PROVISÓRIO ( 1930 – 1937); b)GOVERNO CONSTITUCIONAL ( 1934 – 1937); c)A CRISE DO CAPITALISMO; d)OS REGIMES TOTALITÁRIOS.			
<b>III UNIDADE</b> <b>ESTADO NOVO:</b> a)ASPECTOS POLÍTICO, SOCIAL E ECONÔMICO; b)SEGUNDA GUERRA MUNDIAL; c)GUERRA FRIA.			
<b>IV UNIDADE:</b> <b>O MUNDO APÓS 1945:</b> a)BRASIL b): GOVERNOS MILITAR; c)A ZONA FRANCA DE MANAUS; d)NOVA REPÚBLICA; e)NOVA ORDEM MUUNDIAL.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
VAINFAS, Ronaldo; FARIA, Sheila de Castro; FERREIRA, Jorge; SANTOS, Georgina dos. História 2. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2013.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
Mário Schimidt. Nova História crítica. Volume Único. São Paulo: Ed. Nova Geração. Lenilson Melo Coelho. Uma Síntese da História do Amazonas: Uma Visão Didática. Manaus: AM: Ed. Cecil Concorde Com. Ind. Exp. LTDA.			



Pazzinato, Alceu Luiz e Senize, Maria Helena Valente. História Moderna e Contemporânea São Paulo: Ed. Ática.  
KOSHIBA, Luiz e PEREIRA, Denise Manzi Frayze. História do Brasil. São Paulo: Ed. Atual.  
SILVA, Francisco de Assis. História do Brasil – Colônia, Império e República. São Paulo: Ed. Moderna.  
Revista “NOSSA HISTÓRIA.  
Revista “HISTÓRIA VIVA.  
Revista “REVISTA DA BIBLIOTECA NACIONAL”.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

EIXO  
TECNOLÓGICO

CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

CURSO

TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA

SÉRIE:

2ª.

DISCIPLINA

GEOGRAFIA

CH: 02

80 h

OBJETIVOS

Compreender o espaço geográfico brasileiro a partir de uma análise crítica dos aspectos naturais e da ação humana com valorização da ética e da cidadania.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

UNID I – O BRASIL NO CONTEXTO DO MUNDO GLOBALIZADO

- a) Formação, organização e evolução do espaço geoeconômico brasileiro.
- b) A integração do Brasil no espaço globalizado.
- c) Desenvolvimento econômico, pobreza e desigualdades sociais no Brasil.
- d) O Amazonas no contexto nacional e global.

UNID II - OS ECOSISTEMAS NATURAIS E A QUESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL

- a) E estrutura geográfica brasileira.
- b) O relevo brasileiro.
- c) O clima brasileiro.
- d) A hidrografia brasileira.
- e) A vegetação brasileira.
- f) Aspectos físico-naturais da Amazônia no contexto nacional e global.

UNID III - O ESPAÇO DA PRODUÇÃO E DA CIRCULAÇÃO NO BRASIL

- a) A indústria brasileira.
- b) A agricultura e a pecuária brasileira.
- c) Comércio e Comunicações no Brasil.
- d) Recursos Minerais na Amazônia brasileira.
- e) Fontes de energia no Brasil.
- f) Transportes na Amazônia brasileira.

UNID IV - A DINÂMICA POPULACIONAL E O MEIO AMBIENTE NO BRASIL

- a) População brasileira: crescimento, perfil e distribuição geográfica.
- b) Estrutura etária por sexos e profissional da população brasileira.
- c) Migrações populacionais no Brasil.
- d) A população indígena no Amazonas. Brasileira – Estudo de casos.
- e) A estrutura da população do Amazonas.

A degradação ambiental na Amazônia brasileira (desmatamento, queimadas, etc.)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MOREIRÃO, Fábio B. Geografia. Coleção Ser Protagonista. Volume 2. 2.ed. São Paulo: Edições SM, 2013.



**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ADAS, Melhem. Panorama Geográfico do Brasil. 4º Ed. São Paulo: Moderna, 2004.  
SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. Geografia Geral e do Brasil: Espaço Geográfico e Globalização. São Paulo: Scipicione, 1998.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>		
<b>CURSO</b>	<b>TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA</b>	<b>SÉRIE:</b>	<b>2ª.</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>FILOSOFIA</b>	<b>CH: 01</b>	<b>40 h</b>
<b>OBJETIVOS</b>			
Refletir sobre sentir, comunicar e fazer numa concepção a fim de subsidiar o desenvolvimento crítico e analítico do discente.			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
<b>I – SEMESTRE</b>			
<b>SENTIR</b>			
1. A condição humana;			
2. O que é “natureza humana”;			
3. O mundo natural;			
4. Tornar-se humano;			
5. Tradição e Ruptura;			
6. A dignidade humana;			
7. O papel do sentimento no conhecimento de si mesmo;			
8. O que o sentir revela sobre o ser humano?			
9. Que relação existe entre sentir e conhecer?			
10. Que sentimento movem o filosofar?			
11. O que é a dúvida?			
12. Qual o sentido do amor?			
13. Amor universal, solidariedade.			
14. Liberdade para sentir ou sentir com liberdade?			
15. Como comunicamos o que sentimos?			
<b>II - SEMESTRE</b>			
<b>CONHECIMENTO, COMUNICAÇÃO E VERDADE</b>			
1.O que é conhecimento?			
2.As várias formas de verdade.			
3.Racionalidade e Racionalização.			
4.Modos de conhecer o mundo.			
5.Conhecimento, Pensamento e Linguagem.			
6. O conhecimento pernitante.			
7.O que comunicar revela sobre o ser humano?			



8. A comunicação é um ato amoroso? O que desejamos com o diálogo?  
9. Por que o diálogo é uma forma profunda de comunicação filosófica?  
10. Como conhecimento se relaciona com a comunicação.  
11. A comunicação é possível?  
12. A expressão de si mesmo pode se transformar em ação?

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SÁTIRO, Angélic. WENSCH, Ana Miriam. Pensando melhor: iniciação ao filosofar. 4ª ed. SP: Saraiva, 2003.  
ALVES, Rubem. Tudo o que é pesado flutua no ar. Belo Horizonte: Pitágoras, 1993.  
ARENDR, Hannah. A condição humana. 7ª ed. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1995.  
CARRILHO, Manuel M. Razão e transmissão da filosofia, Lisboa: Imprensa Nacional Casa da Moeda. 1987.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FREIRE, Paulo. Comunicação ou extensão? 8ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.  
ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofia da Educação. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 1996.  
ARANHA, Maria Lúcia e MARTINS, Maria Helena P. Filosofando; Introdução à Filosofia . 2ª ed. São Paulo: Moderna, 1993.



### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª
DISCIPLINA	SOCIOLOGIA	CH: 01	40 h
OBJETIVOS			
Desenvolver a compreensão do significado da identidade, da sociedade e da cultura, que configuram os campos de conhecimento de Sociologia, Antropologia e Política que serão necessários ao exercício da cidadania para cumprimento do que manda a letra da lei; Contribuir para a constituição da identidade dos(a) alunos(as) e para o desenvolvimento de um protagonismo social solidário, responsável e pautado na igualdade política.			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
<b>1º Semestre</b>			
<b>1. COMUNIDADE, CIDADANIA E MINORIAS.</b>			
1.1. Comunidade;			
1.2. Cidadania;			
1.3. Minorias.			
<b>2. AGRUPAMENTOS SOCIAIS</b>			
2.1. Grupo social;			
2.2. Agregados Sociais;			
2.3. Mecanismos de Sustentação dos Grupos Sociais;			
2.4. A Sociologia da Juventude;			
2.5. Estrutura Organização Social.			



## 2º Semestre

### 3. AS INSTITUIÇÕES SOCIAIS

- 3.1. Definição;
- 3.2. Diferença entre grupo social e instituição social;
- 3.3. Interdependência das instituições;
- 3.4. Principais tipos de instituições;
- 3.5. A Família: número de casamento (família monogamia e família poligâmica);
- 3.6. A Igreja;
- 3.7. O Estado.

### 4. MUDANÇAS SOCIAIS

- 4.1. Conceitos Elementares;
- 4.2. Mudança Social e Relações Sociais;
- 4.3. Ritmo das Mudanças;
- 4.4. Causas da Mudança Social;
- 4.5. Fatores Contrários e Favoráveis e Mudanças Sociais;
- 4.6. Conseqüências da Mudança Social.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

COSTA, Cristina. Sociologia: Introdução à Ciência da Sociedade. 2 ed – São Paulo: Moderna, 1997.

OLIVEIRA, Pércio Santos. Introdução à Sociologia. 24 ed. São Paulo: África, 2003.

TOMAZI, Nelson Dacio. Iniciação à Sociologia. São Paulo: Atual, 1993.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LAKATOS, Eva Maria. Sociologia Geral. São Paulo: Atlas, 1990.



## INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

EIXO  
TECNOLÓGICO

CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

CURSO

TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA

SÉRIE:

2ª.

DISCIPLINA

LÍNGUA ESTRANGEIRA – LÍNGUA ESPANHOLA

CH: 02

80 h

#### OBJETIVOS

Ser capaz de expressar os conteúdos comunicativos por meio dos conteúdos linguísticos.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

**Comunicativos:** Apresentar-se, saudar, cumprimentar, expressar aspectos de sua rotina diária, expressar gostos e preferências, descrever pessoas e seus diferentes aspectos, expressar oferta e recusa, expressar relações de parentesco, expressar localização, expressar temporalidade, expressar relações de comércio e expressar formalidade e informalidade.

**Linguísticos:** usar os verbos regulares e irregulares no presente do indicativo, os numerais, os pronomes pessoais, demonstrativos, possessivos, artigos definidos e indefinidos, preposições, contrações e léxico relativo às relações de consumo, à família, à casa, ao vestuário e à gastronomia.





**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MARTÍN, Ivan. Sínteses Curso de Lengua Espanola. São Paulo: Ática, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Dicionário de Língua Espanhola.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>		
<b>CURSO</b>	<b>TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA</b>	<b>SÉRIE:</b>	<b>2ª.</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>QUÍMICA ORGÂNICA II</b>	<b>CH: 03</b>	<b>120 h</b>
<b>OBJETIVOS</b>			
Conhecer funções e propriedades químicas das substâncias orgânicas, relacionando-as com o seu cotidiano e suas aplicações na indústria química.			
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:</b>			
1º Semestre			
○ Ligações Químicas para compostos orgânicos.			
○ Efeito Indutivo.			
○ Ressonância.			
○ Efeito Mesomérico.			
○ Ligações químicas das moléculas orgânicas.			
○ Polaridade das ligações.			
○ Cisões das ligações.			
○ Tipos de reações químicas.			
○ Reagentes nas reações químicas.			
○ Mecanismo básico das reações orgânicas.			
○ Haletos Orgânicos; Funções orgânicas oxigenadas; Funções orgânicas nitrogenadas; Funções orgânicas sulfuradas.			
○ Propriedades.			
○ Preparação.			
○ Importância e aplicação industrial.			
○ Reações características			
2º Semestre.			
○ Hidrocarbonetos alicíclicos;			
○ Teoria das tensões de Bayer.			
○ Propriedades.			
○ Preparação.			
○ Importância e aplicação industrial.			
○ Reações características.			
○ Hidrocarbonetos Alifáticos			
○ Ocorrência			
○ Propriedades			



- Preparação
- Importância e Aplicação Industrial
- Reações Características
- Haletos Orgânicos
- Ocorrência
- Propriedades
- Preparação
- Importância e Aplicação Industrial
- Reações Características
- Hidrocarbonetos aromáticos.
  - Ocorrência.
  - Propriedades.
  - Preparação.
  - Importância e aplicação industrial.
  - Reações características.
  - Ressonância.
  - Homólogos de núcleos condensados e isolados.
  - Propriedades de substituição dos grupos no anel.
- Técnicas de Laboratório da Química Orgânica

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CARVALHO, Geraldo Camargo de. Química Moderna. Volume único. Ed. Scipione.  
FELTRE, Ricardo. Química. 3 Vols. São Paulo: Moderna.  
LEMBO, Antônio. Química: Realidade e Contexto. Volume único. Ed. Ática.  
PERUZZO, Tito Miragaia e CANTO, Eduardo Leite do. Química na Abordagem do Cotidiano. Volumes 1, 2 e 3. Ed. Moderna.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

REIS, Martha. Química integral. São Paulo: F.T.D.  
SARDELLA, Antônio. Química. (Série Novo Ensino Médio) Volume único, Ed. Ática.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª.
DISCIPLINA	QUÍMICA INORGÂNICA	CH: 03	120 h
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dominar os princípios que regem os cálculos químicos.</li><li>▪ Conhecer as principais propriedades específicas das substâncias.</li><li>▪ Identificar as principais propriedades químicas, processos de obtenção e aplicações das funções inorgânicas.</li><li>▪ Conhecer a estrutura eletrônica e os principais compostos dos elementos que compõem a Tabela Periódica.</li></ul>			
<b>CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>			



### I- CÁLCULOS QUÍMICOS

- Massa atômica, massa molecular, mol, massa molar.
- Cálculo de fórmulas.
- Cálculo estequiométrico.

### PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS

- Propriedades gerais
- Propriedades específicas: propriedades físicas, propriedades organolépticas.

### III. FUNÇÕES QUÍMICAS:

#### - Ácidos e Bases

- Propriedades químicas (reações).
- Obtenção.
- Aplicação.

#### - SAIS

- Propriedades químicas
- Obtenção.
- Aplicação.

#### - Óxidos

- Propriedades químicas
- Obtenção.
- Aplicação.

### IV- ESTUDO DO HIDROGÊNIO

- Estrutura Eletrônica.
- Propriedades Físicas e Químicas.
- Principais Compostos:
  - Água.
  - Água Oxigenada.

### V- ESTUDO DOS GRUPOS DA TABELA PERIÓDICA

- Bloco **s**, bloco **p**, bloco **d**, bloco **f**: Estrutura Eletrônica e Principais Compostos.


### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- CISCATO, Pereira. Química Geral e Inorgânica. Vol. 1. 1ª Ed. São Paulo: Ática, 2010.  
FARIAS, R. F. Práticas de Química Inorgânica. São Paulo: Ed. Átomo, 2005.  
FELTRE, Ricardo. Química. Vol. 1. 6ª. Ed. São Paulo: Moderna, 2004.  
PERRUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. Química Geral e Inorgânica. Vol.1. 4ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010.  
REIS, Martha. Química Geral. 1.Ed. São Paulo: FTD, 2007.  
USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. Química. Vol. 1. 7ª Ed. Reform. São Paulo: Saraiva, 2006.  
OLIVEIRA, Edson Albuquerque de. Aulas Práticas de Química. Moderna: São Paulo, 1995.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- KOTZ, J. C; TREICHEL JR, P. Química & Reações Químicas. Vol. 1. 4ª Ed. São Paulo: Ed. LTC, 2002.  
LEE, J. D. Química Inorgânica, Ed. Edgard Bluche, 1994.  
LEMBO, Antonio. Química: Realidade e Contexto. Vol. 1. São Paulo: Ática, 1999.



 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS</b>			
<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>		
<b>CURSO</b>	<b>TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA</b>	<b>SÉRIE:</b>	<b>2ª.</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA</b>	<b>CH: 04</b>	<b>160 h</b>
<b>OBJETIVOS</b>			
Familiarizar o estudante com os conceitos fundamentais da Química Analítica Qualitativa, sob o ponto de vista teórico e prático; desenvolver-lhe o raciocínio e metodologia de trabalho no laboratório de química.			
<b>CONTEÚDO:</b>			
<b>1- Análise Química</b>			
▪ Conceito			
▪ Objetivo			
▪ Classificação			
<b>Vidrarias:</b> Vidrarias volumétricas e não volumétricas e outros materiais.			
<b>Balança analítica:</b> tipos de balanças, tipos de medidas de massa e técnica de medida de massa.			
<b>Soluções:</b> cálculos, preparo de soluções Padrões primários e secundários, armazenamento e conservação e rótulos.			
<b>2- O trabalho de laboratório na Análise Qualitativa</b>			
▪ Trabalho preliminar, anotações gerais sobre o trabalho de laboratório, técnicas de Análise Qualitativa Semimicro			
Operações e técnicas aplicadas na Química Analítica: filtração: papel de filtro; tipos, usos, secagem de amostra: dessecador, estufas e muflas: tipos e usos.			
<b>3- Reações dos Cátions</b>			
▪ Classificação dos Cátions em grupos Analíticos;			
▪ Propriedades físico-química dos cátions.			
<b>Principais grupos de cátions e suas características</b>			
<b>GRUPO 1:</b> Grupo do cloreto ou grupo da prata			
*CÁTIONS: $Ag^+$ , $Hg_2^{2+}$ , $Pb^{2+}$			
▪ Reagente do Grupo: Características;			
▪ Reações características.			
▪ Marchas Sistemáticas para Separações			
<b>GRUPO 2:</b> Grupo do sulfeto de hidrogênio ácido ou grupo do cobre-arsênio.			
▪ CÁTIONS: $Hg^{2+}$ , $Pb^{2+}$ , $Bi^{3+}$ , $Cu^{2+}$ , $Cd^{2+}$ , $As^{3+}$ , $As^{5+}$ , $Sb^{3+}$ , $Sn^{2+}$ e $Sn^{4+}$			
▪ Reagente do Grupo: Características;			
▪ Marchas Sistemáticas para Separações.			
<b>GRUPO 3:</b> Grupo do sulfeto de hidrogênio básico ou grupo do alumínio-níquel.			
*CÁTIONS: $Fe^{2+}$ , $Fe^{3+}$ , $Al^{3+}$ , $Cr^{3+}$ , $Co^{2+}$ , $Ni^{2+}$ , $Mn^{2+}$ e $Zn^{2+}$			
▪ Reagente do Grupo: Características;			
▪ Reações características;			



- Marchas Sistemáticas para Separações.
- GRUPO 4:** Grupo solúvel ou grupo do bário-magnésio
- CÁTIONS:  $Ba^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Na^+$ ,  $K^+$  e  $NH_4^+$
- Reagente do Grupo: Características;
  - Reações características;
  - Marchas Sistemáticas para Separações.

#### 4- Reações dos Ânions

- Classificação dos Ânions.

##### Ânions Classe A

- Gases desprendidos com HCl ou  $H_2SO_4$  diluídos;
- Gases desprendidos com  $H_2SO_4$  concentrado;
- Reações características.

##### Ânions Classe B

- Reações de Precipitação;
- Reações de oxi-redução na solução;
- Reações características.

#### 5- Marchas Sistemáticas para Separações dos ânions

- Estudo das reações dos ânions em escala semi-micro;
- Princípios da Análise aniônica;
- Detecção dos ânions.

#### BIBLIOGRAFIA:

ALEXEIEV, V. N. Semi micro Análise Química Qualitativa. Editora Mir Moscou.  
BACCAN N; GODINHO, O.E.S; ALEIXO, L.M. e STEIN S. Introdução à Semi- microanálise Qualitativa. Ed. da UNICAMP, 1988.  
VOGEL et al., Análise Química Quantitativa. 5ª edição. Ed. Guanabara/Koogan, 1992.  
VOGEL, Arthur I. Química Analítica Qualitativa. SP: Editora Mestre Jou.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


BACCAN, N.; Andrade, J.C.; Godinho, O. E. S.; Barone, J. S.; Química Analítica Quantitativa Elementar. São Paulo: Ed. Bucher, 2002.  
BAPTISTA, J. R., Caderno de Química Analítica Quantitativa: Teoria e Prática. Rio Grande: Ed. FURG, 1987.  
OTTO A. O. Química Analítica Quantitativa. Livros Técnicos e Científicos Editora SP.  
GARY D. C., Analytical Chemistry. John Wiley & Sons Inc. - New York - USA  
D.A. Skoog, D.M West, F.J. Holler, Fundamentals of Analytical Chemistry, Saunders College Publishing - Philadelphia - PA – USA.  
OHLWEILER, Otto Alcides. Química Analítica Quantitativa. Livros Técnicos e Científicos SP: Editora.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>		
<b>CURSO</b>	<b>TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA</b>	<b>SÉRIE:</b>	<b>2ª.</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>TÉCNICAS E ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS</b>	<b>CH: 03</b>	<b>120 h</b>
<b>OBJETIVOS</b>			
Identificar os reinos que contemplam seres microrganismos. Classificar e caracterizar os seres dos reinos: monera, protista e fungi. Conhecer e aplicar normas e procedimentos de segurança, dentro de um laboratório de microbiologia, como também conhecer e aplicar Técnicas de Laboratório Microbiológico e conhecer os principais métodos de Análise e Controle Microbiológico de Produtos, tendo como parâmetro as normas vigentes.			
<b>CONTEÚDO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>SERES VIVOS – 1.1-Reino dos microrganismos: 1.1.1 Monera; 1.1.2 Protista e 1.1.3 Fungi: Características gerais, classificação e morfologia.</b></li><li>• <b>NORMAS DE HIGIENE E SEGURANÇA NO LABORATÓRIO: 2.1 Finalidades básicas de um programa de segurança em laboratório; 2.2 Normas de segurança; 2.3 Riscos químicos e biológicos; 2.4 Medidas básicas de biossegurança; 2.5 Procedimentos importantes em um laboratório de microbiologia.</b></li><li>• <b>PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E VIDRARIAS DE LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA.</b></li><li>• <b>TÉCNICAS LABORATORIAIS BÁSICAS DE MICROBIOLOGIA: 4.1 Preparo de materiais para laboratório; 4.2 Métodos de esterilização: autoclaves e estufas; 4.3 Técnicas de coletas de amostras para análise; 4.4 Técnicas básicas de microscopia: 4.4.1 Microscópio óptico; 4.4.2 Técnicas de preparo de lâminas: 4.4.2.1 Técnicas entre lâminas e lamínulas Técnicas de coloração: simples, diferencial e de Gram; 4.5 Meio de cultura – características gerais e preparo ;4.6 Técnicas de inoculação: 4.6.1 Esgotamento por estrias; 4.6.2 Semeadura em superfície; 4.6.3 Método Pour Plate.</b></li><li>• <b>TÉCNICAS APLICADAS EM ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS: 5.1 Características e definição de parâmetros para análise de produtos (água, alimentos); 5.2 Legislações para análises de água: 5.2.1 Portaria 518/04/ANVISA/MS; 5.2.2 Resolução 309/99/ANVISA/MS; 5.2.3 Resolução 54/00/ ANVISA/MS; 5.2.4 Resolução 357/05/CONAMA/MMA; 5.3 Legislação para análise de alimentos; 5.4 Metodologias para análises de produtos: 5.4.1 Métodos de diluição; 5.4.2 Contagem em placa; 5.4.3 Número Mais Provável (NMP); 5.4.4. Presença ou Ausência; 5.4.5 Kit's rápidos: 5.4.5.1 Colilert e Readycult; 5.5 Preparo do laudo de análise.</b></li></ul>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
TRABULSI, L. R. Microbiologia. 2ª. Ed. São Paulo: Atheneu, 1998.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
BIER, Otto G; MOTA, Ivan; SILVA, Wilmar Dias da. Imunologia Básica e Aplicada. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. PELCZAR Jr, M. J; CHAN, E. C.S; KRIEG, N. R. Microbiologia Conceitos e Aplicações. 2ª Ed. Vol. 1 e 2. São Paulo: Makron Books, 1997. TORTORA, G. J; FUNKE, B.R; CASE, C. L. Microbiologia. 8ª Ed. Porto Alegre: ARTMED, 2004 Griffiths, A. J. F, et al. 2002. Introdução à Genética. Editora Guanabara Koogan, 794p.			



 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS</b>			
<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>		
<b>CURSO</b>	<b>TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA</b>	<b>SÉRIE:</b>	<b>3ª.</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA</b>	<b>CH: 02</b>	<b>80 h</b>
<b>OBJETIVOS</b>			
<p>1. Aperfeiçoar os conhecimentos lingüísticos e as habilidades de leitura e produção de textos orais e escritos.</p> <p>2. Desenvolver linguagem técnica para construção de relatórios e documentos em geral.</p> <p>3. Contribuir para o bom desempenho do público alvo na produção oral e escrita de texto.</p> <p>4. Conhecer as mudanças mais significativas ocorridas na correspondência comercial/oficial.</p> <p>5. Utilizar técnicas para obtenção de clareza, coerência e coesão na elaboração de textos.</p> <p>6. Identificar as características dos documentos oficiais.</p> <p>7. Rever questões gramaticais que mais provocam dúvidas na redação.</p> <p>8. Recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo temporal e espacial.</p> <p>9. Demonstrar o domínio básico da norma culta da língua escrita e falada.</p>			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
Metodologia do Estudo Normas do trabalho científico Projeto Normas Técnicas ABNT Literatura Brasileira Modernismo Brasileiro Pós – Modernismo Literatura Amazonense Estilística Vícios de linguagem Sintaxe Regência Nominal e Verbal Emprego da crase Pontuação Produção Textual Estrutura da Dissertação Coerência, coesão Redação oficial Relatório de Estágio			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			



CUNHA, Celso Ferreira da. Gramática da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Mec/FENAME 1976.  
GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1980.  
MARTINS, Dileta Silveira & ZILBERKNOP, Le S. Português Instrumental. Porto Alegre: Sagra, 1993.  
TUFANO, Doglas. Estudos de Redação. São Paulo: Moderna, 1980.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BELTRÃO, Odacir & BELTRÃO, Maria. Correspondência, Linguagem e Comunicação. São Paulo: Atlas, 1991.  
KOCH, Ingedore G. V. A Coesão textual. São Paulo: Contexto, 1996.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª.
DISCIPLINA	MATEMÁTICA III	CH: 02	80 h

**OBJETIVOS**

Reconstruir os valores significativos do Conhecimento da Geometria Analítica.

Obter a visão correta dos números complexos.

Formular algoritmos que permitam obter resultados futuros e uma visão uniformizada dos conteúdos ministrados e utilizá-los na resolução de problemas numéricos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**1. GEOMETRIA ANALÍTICA**

2. Estudo do Ponto: distância entre dois pontos na reta real, sistema cartesiano ortogonal, distância entre dois pontos no plano, ponto médio de um segmento.
3. Estudo da reta: condição de alinhamento de três pontos, inclinação e coeficiente angular de uma reta, equações da reta, paralelismo e perpendicularismo, interseção de retas, ângulo entre duas retas, distância entre ponto e reta, cálculo da área de um triângulo.
4. Estudo da circunferência: equações, posições relativas entre ponto e circunferência, posições relativas entre reta e circunferência, posições relativas entre duas circunferências.

**2. GEOMETRIA ANALÍTICA**

a) Estudo das cônicas:

Parábola: definição, construção, equação;

Elipse: definição, elementos, equação, excentricidade;

Hipérbole: definição, elementos, equação, excentricidade, acentuas.

**3. NÚMEROS COMPLEXOS**

a) Definição;

b) Forma algébrica;





- c) Conjugado de um número complexo;
- d) Operações com números complexos;
- e) Forma trigonométrica de um número complexo;
- f) Operações na forma trigonométrica.

#### 4. POLINÔMIOS

- a) Definição;
- b) Valor numérico;
- c) Igualdade;
- d) Polinômio identicamente nulo;
- e) Divisão de polinômios;
- f) Decomposição de um polinômio em fatores.

#### 5. EQUAÇÕES ALGÉBRICAS

- a) Definição;
- b) Raiz (ou zero);
- c) Teorema fundamental da álgebra;
- d) Teorema da decomposição;
- e) Multiplicidade de uma raiz;
- f) Raízes complexas;
- g) Relações de Girard;
- k) Raízes racionais.

#### 6. LIMITES

#### 7. DERIVADA

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto; ALMEIDA, Nilze de. Matemática, Ciência e Aplicações. Volume 3. 7.ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DANTE, Luiz Roberto. Matemática. 3ª série. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2004.

VASCONCELLOS, Maria J. Couto de, et all. Matemática. 2ª série. Ensino Médio. São Paulo: Editora do Brasil, 2004.

GIOVANNI, J. Ruy, BONJORNIO, J. Roberto. Matemática: uma nova abordagem. v. 3: versão progressões. São Paulo: FTD, 2000.

PAIVA, Manoel. Matemática. v. 3. São Paulo: Moderna, 1995.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

EIXO  
TECNOLÓGICO

CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS



CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª.
DISCIPLINA	FÍSICA III	CH: 02	80 h
<b>OBJETIVOS</b>			
<p>1.Fazer uso dos conhecimentos da eletricidade e do magnetismo para explicar o mundo natural.</p> <p>2.Compreender enunciados que envolvem códigos e símbolos da eletricidade e do magnetismo.</p> <p>3.Construir e investigar situações-problema, identificando a situação elétrica e magnética a fim de buscar a generalização com outras situações.</p> <p>4.Articular o conhecimento da eletricidade e do magnetismo com os conhecimentos de outras áreas do saber científico.</p>			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
<p>1. ELETRIZAÇÃO E FORÇA ELÉTRICA</p> <p>a)Eletrização por atrito;</p> <p>b)Princípios da eletrostática;</p> <p>c)Condutores e isolante;</p> <p>d)Eletrização por contato, eletrização por indução;</p> <p>e)Eletroscópios;</p> <p>f)Carga elétrica puntiforme;</p> <p>g)Força entre cargas elétrica puntiforme: Lei de Coulomb.</p> <p>2. CAMPO ELÉTRICO</p> <p>a)Conceito;</p> <p>b)Campo elétrico de uma carga puntiforme Q fixa;</p> <p>c)Campo elétrico de várias cargas puntiformes fixas;</p> <p>d)Linhas de força;</p> <p>e)Campo elétrico uniforme.</p> <p>3. TRABALHO E POTENCIAL ELÉTRICO</p> <p>a)Trabalho da força elétrica: no campo uniforme; num campo elétrico qualquer;</p> <p>b)Potencial elétrico: num ponto; na carga puntiforme; em vária carga;</p> <p>c)Energia potencial elétrica; propriedades; Superfície equipotencial;</p> <p>d&gt;Diferença de potencial entre dois pontos de um campo elétrico uniforme;</p> <p>a)Equilíbrio elétrico de condutores;</p> <p>b)A Terra: potencial elétrico de referência;</p> <p>c)Blindagem eletrostática.</p> <p>5. CORRENTE ELÉTRICA</p> <p>a)A Corrente elétrica;</p> <p>b)Intensidade, sentido e efeitos da corrente elétrica;</p> <p>c&gt;Circuito elétrico;</p> <p>d&gt;Medidas da intensidade de corrente elétrica;</p> <p>e&gt;Energia e potência da corrente elétrica.</p> <p>6. RESISTORES</p> <p>a&gt;Efeito térmico ou efeito Joule;</p> <p>b&gt;Resistores – Lei de Ohm;</p> <p>c&gt;Curva características de resistores ôhmicos e não-ôhmicos;</p> <p>d&gt;Lei de Joule;</p> <p>e&gt;Resistividade;</p> <p>f&gt;Tipos usuais de resistores.</p>			



#### 7. ASSOCIAÇÃO DE RESISTORES

- a) Resistor equivalente;
- b) Associação de resistores em série;
- c) Reostatos;
- d) Aplicações do Efeito Joule;
- e) Associação de resistores em paralelo;
- f) Associação mista de resistores;
- g) Curto-circuito.

#### 8. GERADORES ELÉTRICO

- 2. Gerador. Força eletromotriz;
- 3. As potências e o rendimento elétrico de um gerador;
- 4. Equação do gerador. Circuito aberto;
- 5. Curto-circuito em um gerador;
- 6. Curva característica de um gerador;
- 7. Circuito simples. Lei de Pouillet;
- 8. Associação de geradores;
- 9. Estudo gráfico da potência lançada por um gerador em um circuito.

#### 9. RECEPTORES ELÉTRICOS

- e) Receptor. Força contra-eletromotriz;
- f) As potências e o rendimento elétrico de um receptor;
- g) Equação do receptor;
- h) Curva característica de um receptor;
- i) Gerador reversível;
- j) Circuito gerador-receptor e gerador-receptor-resistor.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BONJORNIO, José Roberto; RAMOS, Clinton Márcio; PRADO, Eduardo de Pinho; CASEMIRO, Renato. Física: Eletromagnetismo – Física Moderna. São Paulo: FTD, 2013.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

RAMALHO Jr, Francisco. Os Fundamentos da Física. Vol. 3. São Paulo: Moderna, 2001.

CALÇADA, Caio S. Física Clássica. Vol. 3. São Paulo: Atual, 2000.

BONJORNIO. Física. Vol. 3. São Paulo: FTD, 2001.



### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª.
DISCIPLINA	FILOSOFIA	CH: 02	40 h
OBJETIVOS			
Refletir sobre agir e fazer numa concepção a fim de subsidiar o desenvolvimento crítico e analítico do discente.			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
I Semestre			



### 1. AGIR/FAZER

- 1.1 A expressão de si mesmo pode se transformar em ação?
- 1.2 O que o agir revela sobre o ser humano?
- 1.3 E o fazer: o que ele revela sobre o ser humano?
- 1.4 Por que temos desejos, necessidade e vontades?
- 1.5 O que é uma ação amorosa?
- 1.6 Poder e violência, poder e amor.
- 1.7 Atos de alguns, ato de muitos: ações coletivas.
- 1.8 O que é fazer amor?
- 1.9 Erotizando a vida.
- 1.10 O que é um ato livre.
- 1.11 Regras, normas e leis.
- 1.12 O que fazer pode levar o ser humano para além de mesmo?
- 1.13 A ação tem um saber próprio?
- 1.14 A esperança.
- 1.15 Que relações podemos estabelecer entre o filosofar e o agir/fazer?

### II Semestre

#### 2. O QUE SÃO VALORES – ESTÉTICO – ÉTICA

- 2.1 Juízos de valor.
- 2.2 O que são valores?
- 2.3 De onde vêm os valores?
- 2.4 Educar para os valores.
- 2.5 A filosofia dos valores.
- 2.6 A estética – o belo – o feio – o mau gosto.
- 2.7 O que é moral – o sujeito moral.
- 2.8 Ética e moral.
- 2.9 O sujeito moral.
- 2.10 Obrigação e liberdade.
- 2.11 A virtude.
- 2.12 A contensão de personalidade moral.
- 2.13 Concepção ética.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SÁTIRO, Angélic & WENSCH, Ana Miriam. Pensando melhor – iniciação ao filosofar. 4.ed. São Paulo: Saraiva, 2003.  
ALVES, Rubem. Tudo o que é pesado flutua no ar. Belo Horizonte: Pitágoras, 1993.  
ARENDT, Hannah. A condição humana. 7.ed. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1995.  
CARRILHO, Manuel M. Razão e transmissão da filosofia. Lisboa: Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1987.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FREIRE, Paulo. Comunicação ou extensão? 8.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.  
ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofia da Educação. 2.ed. São Paulo: Moderna, 1996.  
ARANHA, Maria Lúcia e MARTINS, Maria Helena P. Filosofando: Introdução à Filosofia. 2.ed. São Paulo: Moderna, 1993.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª.
DISCIPLINA	SOCIOLOGIA	CH: 01	40 h
<b>OBJETIVOS</b>			
Desenvolver a compreensão do significado da identidade, da sociedade e da cultura, que configuram os campos de conhecimento de Sociologia, Antropologia e Política que serão necessários ao exercício da cidadania para cumprimento do que manda a letra da lei; Contribuir para a constituição da identidade dos (a) alunos (as) e para o desenvolvimento de um protagonismo social solidário, responsável e pautado na igualdade política.			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
<b>1º Semestre</b>			
<b>1. ESTRATIFICAÇÃO E MOBILIDADE SOCIAL</b>			
1.1. Estratificação Social;			
1.2. Mobilidade Social;			
1.3. Divisão da Sociedade em Camadas ou Estratos Sociais.			
<b>2. FUNDAMENTOS ECONÔMICOS DA SOCIEDADE</b>			
2.1. Visão Geral sobre o Processo de Produção;			
2.2. Trabalho;			
2.3. Instrumentos de Produção;			
2.4. Trabalho e Meio de Produção: as forças de produtivas;			
2.5. Relação de Produção;			
2. Modos de Produção: a historia da transformação da sociedade humana.			
<b>2º Semestre</b>			
<b>3. AS DESIGUALDADES SOCIAIS</b>			
3.1. O Subdesenvolvimento: Etapa ou permanência?			
3.2. Indicadores de Subdesenvolvimento;			
3.3. A Origem do Subdesenvolvimento.			
<b>4. EDUCAÇÃO, ESCOLA E TRABALHO.</b>			
3.4. Objetivo da Educação;			
3.5. Formas de Transmissão da Educação;			
3.6. A Escola como: grupo social e como intuição.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
COSTA, Cristina. Sociologia: Introdução á Ciência da Sociedade. 2 ed – São Paulo: Moderna, 1997.			
OLIVEIRA, Pércio Santos. Introdução á Sociologia. 24 ed. São Paulo: África, 2003.			
TOMAZI, Nelson Dacio. Iniciação á Sociologia. São Paulo: Atual, 1993.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			



LAKATOS, Eva Maria. Sociologia Geral. São Paulo: Atlas, 1990.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª.
DISCIPLINA	QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA II	CH: 04	160 h
<b>OBJETIVOS</b>			
Conhecer os aspectos teóricos e práticos da análise quantitativa clássica, visando a formação plena do analista através de manuseio e cuidados com o material específico, capacidade de avaliar e operar resultados, organização, tenacidade, meticulosidade e compreensão dos fundamentos teóricos e práticos.			
<b>CONTEÚDO:</b>			
1- Curva de Titulação: Ácido Forte x Base Forte Ácido Forte x Base Fraca Ácido Fraco x Base Forte - Indicadores de Neutralização			
2- Volumetria de Precipitação - Princípios da Volumetria de Precipitação - Argentometria - Indicadores de Titulação - Curva de Titulação - Cálculos na Volumetria de Precipitação			
3- Volumetria de Oxirredução - Reações de oxirredução - Curvas de Titulação Redox - Indicadores de Titulação - Métodos de Análise Redox - Cálculos na Volumetria de oxirredução			
4- Volumetria de Complexação - Conceito de complexo - Principais complexantes - Constantes de Estabilidade - Indicadores na Complexometria - Curva de Titulação			



#### 5- Análise Gravimétrica

- Gravimetria por Volatilização
- Gravimetria por Precipitação
- Regras de Precipitação, Filtração, Lavagem de Precipitado, Calcinação, Co – precipitação e Envelhecimento de Precipitado
- Cálculos na Análise Gravimétrica

#### 6- Princípios e Técnicas de Análise Instrumental.

- PHmetria.
- Métodos espectrofotométricos.

#### 7- Aulas práticas de Laboratório.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BACCAN, N.; Andrade, J.C.; Godinho, O. E. S.; Barone, J. S.; Química Analítica Quantitativa Elementar, São Paulo, Ed. Bucher, 2002.

VOGEL et al., Análise Química Quantitativa, 5ª edição, Ed. Guanabara/Koogan, 1992.

BAPTISTA, J. R. Caderno de Química Analítica Quantitativa: Teoria e Prática, Rio Grande, Ed. FURG, 1987.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 5ª Ed. Editora LTC, 2001.



### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª.
DISCIPLINA	OPERAÇÕES UNITÁRIAS	CH: 02	80 h
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"><li>▪Conhecer, identificar e avaliar os sistemas de unidades utilizadas na indústria, através da HIDRÁULICA, como ferramenta na utilização de equipamentos e acessórios laboratoriais e nas aplicações das análises físicas, químicas e instrumentais do processo;</li><li>▪Classificar as Operações Unitárias e conhecer os diversos processos químicos e mecânicos;</li><li>▪Identificar processos industriais operacionais inerentes à indústria química;</li><li>▪Aplicar técnicas de separação na indústria química com ênfase para Destilação e Filtração.</li></ul>			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
1.FUNDAMENTOS BÁSICOS DE HIDRÁULICA E HIDRODINÂMICA: PRESSÃO, DENSIDADE, TEOREMA DE STEVIN, PRINCÍPIO DE PASCAL E TEOREMA DE ARQUIMEDES. 2.CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE OPERAÇÕES UNITÁRIAS: BALANÇO MATERIAL E BALANÇO ENERGÉTICO, CONTATO IDEAL; VELOCIDADE DE UMA OPERAÇÃO. 3.ESCOAMENTO DE FLÚIDOS: VAZÃO VOLUMÉTRICA E VAZÃO MÁSSICA; VELOCIDADE LINEAR E VELOCIDADE MÁSSICA; TIPOS DE ESCOAMENTO; FATORES QUE INFLUÊNCIAM NO TIPO DE ESCOAMENTO; MARTELO HIDRÁULICO.			



4. TRANSMISSÃO DE CALOR.
5. DESTILAÇÃO: DESTILAÇÃO SIMPLES E FRACIONADA; DESTILAÇÃO FRACIONADA INDUSTRIAL.
6. FILTRAÇÃO.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SHEREVE, R. Nori. Indústria dos Processos Químicos. Ed. Guanabara. Rio de Janeiro: 1988.  
FOUST, Wenzel. Princípio das Operações Unitárias. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois, 1980.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

PITTS, Sisson. Fenômenos de Transportes. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois, 1986.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAPÁ**

<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>		
<b>CURSO</b>	<b>TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA</b>	<b>SÉRIE:</b>	<b>3ª.</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>CORROSÃO</b>	<b>CH: 02</b>	<b>80 h</b>
<b>OBJETIVOS</b>			
Identificar os tipos de corrosão e seus mecanismos, bem como suas formas de tratamentos e/ou revestimentos anticorrosivos.			
<b>CONTEUDOS PROGRAMÁTICOS:</b>			
1.Fundamentos Básicos da Corrosão ✓Conceitos Fundamentais; ✓Processos de Corrosão; ✓Termos Técnicos Aplicados; ✓Causas da Corrosão; ✓Pilhas de Corrosão; ✓Noções de Processos Corrosivos; ✓Produtos de Corrosão; ✓Velocidade de Corrosão; ✓Polarização; ✓Passivação; ✓Ensaio de Corrosão; ✓Taxas de Corrosão; 2.Formas de Corrosão. 3.Mecanismos da Corrosão. 4.Corrosão e suas Heterogeneidades. 5.Tipos de Corrosão ✓Corrosão Galvânica; ✓Corrosão microbiana; ✓Corrosão por Oxidação a temperaturas Elevadas; ✓Corrosão Eletrolítica; ✓Corrosão Seletiva; ✓Corrosão Associada a Solicitações mecânicas; ✓Corrosão associadas a materiais e equipamento. ✓Corrosão em caldeiras; 6. Meios Corrosivos			





- ✓ Águas;
- ✓ Solos;
- ✓ Atmosfera;
- ✓ Produtos Químicos;
- ✓ Materiais.
- 7. Método de Combate a Corrosão
- ✓ No Processo;
- ✓ No Projeto.
- 8. Inibidores de Corrosão e Biocidas.
- 9. Corrosão e Águas Industriais.
- 10. Revestimentos anticorrosivos
- ✓ Inorgânicos Metálicos;
- ✓ Inorgânicos Não- metálicos;
- ✓ Orgânicos;
- ✓ Tintas.
- 11. Estudos de casos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GENTIL, V., Corrosão, Editora LCT-Livros Técnicos e Científicos. 3ª Ed. 1995.  
RAMANATHAN, L.V. Corrosão e seu Controle, Hermevs Editora.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

VIANNA, a. a H., Corrosão Microbiológica. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1981.  
SANTOS, D, F, F. Tecnologia de Água para Indústria. Rio de Janeiro: Almeida Neves Editores, 1976.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>		
<b>CURSO</b>	<b>TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA</b>	<b>SÉRIE:</b>	<b>3ª.</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>PROCESSOS QUÍMICOS ORGÂNICOS / PQO</b>	<b>CH: 02</b>	<b>80 h</b>
<b>OBJETIVOS</b>			
Conhecer Aspectos Práticos e Operacionais de Processos Químicos como também avaliar as tecnologias e processos de obtenção e beneficiamento dos produtos.			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.</b>			
1. Processos Químicos e o trabalho dos Profissionais Da Química			
✓ Perfil do Engenheiro;			
✓ Processos Contínuos e Processos Descontínuos;			
✓ Noções de Fluxograma de Processos;			
✓ Seleção dos Processos, projetos e Operação e Aplicações;			
✓ Controle e Instrumentação dos Processos Químicos;			
✓ Economia dos Processos Químicos- processo competitivos;			
✓ Riscos dos Processos;			
✓ Sistemas Químicos.			
2. Petróleo			
✓ Conceitos;			
✓ Históricos, Origens e Classificação;			



- ✓ Constituintes;
- ✓ Prospecção;
- ✓ Refina;
- ✓ Destilação;
- ✓ Der.
- 3. Petroquímica
  - ✓ Conceitos, Históricos;
  - ✓ Economia e Empregos;
  - ✓ Matéria-Prima;
  - ✓ Processos de obtenção de Produtos;
  - ✓ Separação Física;
  - ✓ Aplicações.
- 3. Gas Natural
  - ✓ Conceitos;
  - ✓ Origens e Ocorrência;
  - ✓ Constituintes e Associações ao Petróleo;
  - ✓ Composição Química e Transportes;
  - ✓ Armazenamento Especificações Comerciais;
  - ✓ Reservas no Brasil e no Mundo.
- 4. Polímeros e Plásticos
  - ✓ Históricos;
  - ✓ Classificação;
  - ✓ Reações de Polimerização;
  - ✓ Propriedades dos Plásticos;
  - ✓ Matéria-Prima;
  - ✓ Processos de Fabricação Industrial dos Plásticos;
  - ✓ Indústria de Fibras e Películas Sintética;
  - ✓ Indústria da Borracha.
- 5. Gases e Combustíveis
  - ✓ Gás natural Sintéticos;
  - ✓ Gás de Cocqueira;
  - ✓ Gás d' Água;
  - ✓ Gás de Gerador;
  - ✓ GLP – Gás Liquefeito de petróleo.
- 6. Óleos e Gorduras
  - ✓ Histórico;
  - ✓ Óleos Vegetais características;
  - ✓ Processos de Obtenção de Óleo;
  - ✓ Refino;
  - ✓ Gorduras e Óleos Animais;
  - ✓ Processamento;
- 7. Sabões e Detergentes
  - ✓ Históricos;
  - ✓ Processamentos dos sabões;
  - ✓ Classificação dos Sabões;
  - ✓ Matéria-Prima;
  - ✓ Detergentes; conceitos históricos;
  - ✓ Classificação;
  - ✓ Matéria-Prima;
  - ✓ Detergentes Biodegradáveis.
- 8. Indústria de Alimentos



- ✓Processamento de Alimentos;
- ✓Características sanitárias dos Equipamentos;
- ✓Características dos Produtos e Influência dos Equipamentos;
- ✓Processamento do Leite.
- 9. Indústria de Cosméticos
  - ✓Matéria-prima;
  - ✓Fitoquímicos;
  - ✓Fitofármacos.
- 9. Indústrias de Tintas e Correlatos
  - ✓Constituintes;
  - ✓Aplicações;
  - ✓Pinturas Industriais;
  - ✓Metais de Revestimentos;
  - ✓Tintas de Imprimir.
- 10. Indústria Farmacêutica
  - ✓Histórico;
  - ✓Economia e Uso;
  - ✓Matéria-Prima Básica;
  - ✓Preparação farmacêuticos;
  - ✓Classificação de Produtos Farmacêuticos;
  - ✓Fabricação dos Produtos Farmacêuticos;
  - ✓Classificação dos Produtos pelo Processo de Conversão Química.
- 11. Indústria da Polpa para o Papel
  - ✓Histórico;
  - ✓Usos e Economia;
  - ✓Fabricação da Polpa para o papel;
  - ✓Fabricação do papel;
  - ✓Tipos de Papel.
- 12. Indústria de Agroquímicos
  - ✓Pesticidas;
  - ✓Inseticidas;
  - ✓Orgânicos Sintéticos;
  - ✓Agente de Atração e repelentes;
  - ✓Herbicidas;
  - ✓Reguladores Vegetais;
  - ✓Fertilizantes e Biofertilizantes;
  - ✓Agricultura Orgânica.
- 13. Aditivos, Aromatizantes
  - ✓Indústria de Perfumes – emprego e economia;
  - ✓Constituintes dos perfumes;
  - ✓Óleos Essenciais;
  - ✓Formulação dos perfumes;
  - ✓Formulação dos Aromatizantes.
- 14. Aditivos Alimentares e Concentrados de frutas
  - ✓Processo de concentração;
  - ✓Principais concentrados;
  - ✓Tipos de aditivos.
- 15. Indústria de fermentação
  - ✓Conceitos e Históricos;
  - ✓Fundamentos Básicos;
  - ✓Produção de álcool Industrial;



- ✓Produção de Vinagra;
- ✓Produção da Cerveja;
- ✓Fermentação Láctica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SHEREVER, R. Nori. Indústria dos Processos Químicos. Ed. Guanabara Dois.  
Lyra, Márcia Souto. Manual de Controle de Qualidade das Indústrias Plástico. Convênio DESAI/CNI, 1982.  
EVANGELISTA, Tecnologia de Alimentos.  
WALTER, Michel e GREIF, Hamault. Tecnologia de Plásticos. Editora Blucher Ltda, 1992.  
AQUARONE, Eugênio; Borzani, Walter e Lima, Urgel de Almeida. Biotecnologia. Tecnologia de Fermentação. Editora Blucher Ltda.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

REVILA, Ruan. Apontamentos para A Cosmetologia da Amazônia. Manaus, SEBTRAE/AM.  
MANSUR, Lutfi. Cotidiano e Educação Química. Editora Unjui, GL. Enciclopédia de Química Orgânica. Editora Ômega.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª.
DISCIPLINA	PROCESSOS QUÍMICOS INORGÂNICOS	CH: 02	80 h

**OBJETIVOS**

1. Implantar, avaliar, controlar e identificar os principais processos químicos inorgânicos decorrentes do processo produtivo industrial.
2. Analisar problemas técnicos ocorridos nos processos que poderão impactar o meio ambiente e ajudar na sua resolução.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

I- Importância e desenvolvimento dos Processos Químicos Inorgânicos.

- Considerações gerais.
- A energia na indústria química.
- Processos químicos básicos:
  - . Processos térmicos.
  - . Processos eletrolíticos.

Processos catalíticos e a elevada pressão.

- Processos para produtos da indústria pesada.
- Matérias primas para produtos inorgânicos: Ar, coque, água, salgema, pirita e bauxita.

II- Processo de tratamento de água.

1. Grandezas e unidades usadas.
2. Águas Naturais e seus usos para fins industriais e potáveis.
3. Determinação de parâmetros físico-químicos de qualidade da água.



III- Processo de produção do ferro e aço.

- 1.Ocorrência.
- 2.Preparação.
- 3.Propriedades.
- 4.Aplicações.

IV- Processo de produção de: Cloro, soda caustica, sódio e hipoclorito de sódio.

- 1.Características gerais.
- 2.Propriedades.
- 3.Aplicações.

IV- Processo de produção de: Cloro, soda caustica, sódio e hipoclorito de sódio.

- 1.Características gerais.
- 2.Propriedades.

Obtenção e aplicação.

V- Processo de obtenção de: Amônia, carbonato de sódio.

Características gerais.

- 1.Propriedades.
- 2.Obtenção e aplicações.
- 3.Determinação do teor de carbonato de sódio na barrilha.

VI- Ácidos usados na indústria química pesada: Ácido clorídrico, ácido sulfúrico, ácido nítrico e ácido fosfórico.

- Características gerais.
- Propriedades.
- Obtenção.
- Aplicação.

I VIII- Gases industriais a serviço do homem: Oxigênio, nitrogênio, hidrogênio, dióxido de carbono e ozônio.

- Características gerais.
- Propriedades.
- Obtenção.
- Armazenagem.
- Transporte.

Aplicação.

VIII- Processos galvânicos:

- Noções de eletroquímica.
- Instalações de indústrias galvânicas.
- Equipamentos para tratamento de superfícies.
- Pré-tratamento de peças.
- Eletrodeposição de zinco, cobre, níquel e cromo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AQUARONE, Eugênio & outros. Biotecnologia – Alimentos e Bebidas Produzidos por Fermentação, vol. 5. Edgar Blucher, São Paulo, 1983.

CHIAVERINE, Vicente. Tecnologia Mecânica. Vol. III. Ed. Mc-Graw Hill, 1989.

MARTHA, Reis. Completamente Química Ciência Tecnologia & Sociedade. 1ª. Ed. Editora FTD, 2001.



MORITA, Tokio e ASSUMPÇÃO, Rosely M.V. Manual de Soluções, Reagentes & Solventes. Ed. Edgard Blucher Ltda, 1993.

NOVAIS, Vera. Físico-Química. Vol II. 6ª. Ed. Editora Atual, 1996.

PERUZZO, Tito Miragaia e COUTO, Eduardo Leite. Química na Abordagem do Cotidiano. 2ª. Editora Moderna, 1996.

PETRUCCI, Eládio G.R. Cimento Portland. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais 4ª. Ed. Editora Campos, 1984.

SHREVE, Norris R e BRINK, Joseph Jr. Indústrias de Processos Químicos. 4ª. Ed. Guanabara Koogan S. A, 1980.

VICENTE, Antonio Madrid; Cenzaro, VICENTE, N. J. Manual de Indústrias de Alimentos. São Paulo: Varela, 1996.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PARLATORE, Antonio Carlos. Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano. São Paulo: CESTESB, 1977.

Revista Aditivos & Ingredientes. São Paulo: Insumos.

Revista Química e Derivados. São Paulo: QD.



### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª.
DISCIPLINA	TRATAMENTO E CONTROLE DE RESÍDUOS	CH: 02	80 h

#### OBJETIVOS

Capacitar para a identificação dos métodos e técnicas de tratamento e disposição final adequada ao tipo de resíduo gerado;

Propor medidas de investigação de soluções alternativas para reaproveitamento, reciclagem ou minimização de resíduos;

Conhecer a legislação, normas ou resoluções relacionadas ao controle de resíduos urbanos e industriais.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1 – INTRODUÇÃO: Origem dos resíduos gerados, caracterização dos resíduos (física, química e biológica), avaliação dos impactos no meio ambiente. Normas ambientais vigentes.

2 – TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS: Caracterização e quantificação dos efluentes gerados, tratamentos físico-químicos, tratamentos biológicos (anaeróbios e aeróbios), estabilização e tratamento de lodos químicos e biológicos.

3 – TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: Caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados, Classificação segundo Norma 10004 (classes I, II e III), características físicas, químicas e biológicas dos resíduos, tratamento dos resíduos industriais (químicos, físicos e biológicos), reciclagem e disposição (aterros sanitários e industriais, co-processamento,



incineração, compostagem), Transporte e armazenamento.

4 – RESÍDUOS GASOSOS – Classificação e origem das emissões gasosas e particuladas, avaliação das condições de dispersão (plumas e condições meteorológicas), equipamentos de controle, minimização ou eliminação das emissões gasosas.

5 – CONTROLE – Controle analítico e operacional dos tratamentos de resíduos.

**BIBLIOGRAFIA:**

BORGES, M. E; GUEDES, R. M. Aterro Sanitário – Planejamento e Operação. Viçosa: CPT, 2008.

NETO, João Tunôco Pereira. Gerenciamento do Lixo Urbano: Aspectos Técnicos e Operacionais. Ed. UFV, 2007.

NETO, P. P. C. Resíduos Sólidos, Industriais. São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1985.

Normas ABNT (NBR 10.004; 10.005; 10.006 e 10.007.

MACINTYRE, A. J. Ventilação Industrial e Controle de Poluição. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990.

Resoluções CONAMA.

SARAIVA, L. B. Apostila “Tratamento e Controle de Resíduos: Controle da Poluição do Ar”. 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MASSARO, Sérgio & PONTIM, Joel Arnaldo. O que é poluição química. Brasiliense, 1989.

BENN, F. R. & MCAULIFE, C. A. Química e Poluição. Ed. LTC/EDUSP, 1982.

OTTWAY, J. H. Bioquímica da Poluição. Ed. EPU/EDUSP, 1982.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS**

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª.
DISCIPLINA	GESTÃO	CH: 02	80 h

**OBJETIVOS**

Analisar o estudo dos conceitos básicos e evolução das organizações, bem como os métodos para melhorar sua qualidade, tanto no aspecto gerencial, quanto nos relacionamentos interpessoais, meio ambiente, segurança do trabalho e interações no mundo globalizado.

- Analisar criticamente a economia globalizada com uma visão empreendedora.

Compreender o processo de gestão nas organizações, e suas aplicações, levando em consideração as transformações ocorridas no mundo e as conseqüências disso no mundo do trabalho.

Compreender o processo das organizações e sua criação, acompanhando-o a evolução das mesmas, visando com isso às relações entre o homem e as organizações.

Conhecer o processo de constituição e classificação das empresas.

Conhecer e entender o processo de gestão da qualidade através dos programas inerente ao assunto.

Adquirir novas habilidades no processo de empreendedorismo através da inovação, motivação e liderança.



#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Organizações: conceitos, evolução e novos modelos organizacionais.
2. Globalização e Gestão.
3. Teorias de Relações Humanas.
4. Noções de métodos e técnicas para gestão da qualidade total - ISO 9000.
5. Noções de implementação das normas ISO 14000 – Gestão Ambiental.
6. Noções de Segurança do Trabalho.
7. Empreendedorismo: conceitos básicos, características do empreendedor.
8. Recomendações para abrir e gerenciar um pequeno negócio.

#### 1 – ORGANIZAÇÃO

- a) Breve Histórico, Conceito, Princípios e Fins.
- b) O Papel das Organizações e suas características.
- c) As Organizações e as Pessoas.

#### 2 – EMPRESAS

Conceito, Tipo, Constituição, Propriedades, Classificação e Porte.

#### 3 – O PROCESSO DE GESTÃO

Planejamento, Organização, Direção, Controle, Comunicação, Liderança, Motivação e Tomada De Decisão.

#### 4 – PROGRAMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE

- a) NBR ISO 9000/2000
- b) NBR ISO 14000
- c) Programa dos 5 S
- d) Seis Sigmas
- e) Gestão da Qualidade

#### 5 – EMPREENDEDORISMO

- a) Processo Empreendedor;
- b) Planejamento;
- c) Liderança;
- d) Plano de Negócios;
- e) Oportunidades, Inovação e Motivação.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Apostilas sobre Sistemas de Gestão e Empreendedorismo.

BALLOU, R. H. Logística Empresarial. São Paulo: Ed. Atlas, 2002.

CHIAVENATO, Idalberto. Teoria Geral da Administração. Ed. Compacta. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Campos, 1999.

CHIAVENATO, H. Administração nos Novos Tempos. São Paulo: Ed. Campus, 2003.

CHIAVENATO, H. Introdução a Teoria da Empresa. São Paulo: Ed. Campus, 2003.

CHIAVENATO, H. Administração: Teoria, Processo e Prática. Ed. Makron Books.

Coletânea de Normas ISO 14000 – ABNT, Rio de Janeiro, 1998.

Coletânea de Normas ISSO 9000 – ABNT, Rio de Janeiro, 1998.

FORTE, C. RAMIREZ, P. Técnicas de Gestão Empresarial. Copidart Editora, 2002.

MOLLER, Claus. O lado humano da qualidade. Ed. Pioneira.

TEBOUL, James. Organização da Empresa. São Paulo: Ed. Campos, 2002.





**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

REVISTA: Veja, Isto É, Você S.A., Vencer, Exame, Pequenas Empresas Grandes Negócios.