

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

*Projeto Pedagógico do Curso
Técnico de Nível Médio em*

Apicultura

*na forma Subsequente,
na modalidade presencial*

www.ifrn.edu.br



*Projeto Pedagógico do Curso
Técnico de Nível Médio em*

Apicultura

*na forma Subsequente,
na modalidade presencial*

*Eixo Tecnológico: Produção
Alimentícia*

Projeto aprovado pela Resolução Nº 24/2011-CONSUP/IFRN, de 09/09/2011.

Belchior de Oliveira Rocha
REITOR

Anna Catharina da Costa Dantas
PRÓ-REITORA DE ENSINO

Wyllys Abel Farkat Tabosa
PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

José Yvan Pereira Leite
PRÓ-REITOR DE PESQUISA

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO:

Adriana Melo Leite
Amilde Martins Fonseca
Márcio da Silva Bezerra

COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA
Amilde Martins Fonseca

REVISÃO PEDAGÓGICA
Ana Lúcia Pascoal Diniz
Francy Izanny de Brito Barbosa Martins
Nadja Maria de Lima Costa
Rejane Bezerra Barros

SUMÁRIO

1. JUSTIFICATIVA	7
2. OBJETIVOS	8
3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	9
4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO	10
5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO	11
5.1. ESTRUTURA CURRICULAR	11
5.2. PRÁTICA PROFISSIONAL	15
5.2.1. DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS	15
5.2.2. ESTÁGIO CURRICULAR	16
5.3. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS	17
5.4. INDICADORES METODOLÓGICOS	19
6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	20
7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS	21
8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	21
9. BIBLIOTECA	25
10. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	26
11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS	27
REFERÊNCIAS	28
ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL	29
ANEXO II – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ARTICULADOR	38
ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO	51
ANEXO IV – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES	71

APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se do projeto pedagógico do curso Técnico de Nível Médio em Apicultura, na forma Subsequente, referente ao eixo tecnológico Produção Alimentícia do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Este projeto pedagógico de curso se propõe a contextualizar e definir as diretrizes pedagógicas para o respectivo curso técnico de nível médio para o Instituto Federal do Rio Grande do Norte, destinado a estudantes que concluíram o ensino médio e pleiteiam uma formação técnica.

Configura-se em uma proposta curricular baseada nos fundamentos filosóficos da prática educativa numa perspectiva progressista e transformadora, nos princípios norteadores da modalidade da educação profissional e tecnológica brasileira, explicitados na LDB nº 9.94/96 e atualizada pela Lei nº 11.741/08, bem como, nas resoluções e decretos que normatizam a Educação Profissional Técnica de Nível Médio do sistema educacional brasileiro e demais referenciais curriculares pertinentes a essa oferta educacional.

Estão presentes, também, como marco orientador desta proposta, as diretrizes institucionais explicitadas no Projeto Político-Pedagógico, traduzidas nos objetivos desta instituição e na compreensão da educação como uma prática social transformadora, as quais se materializam na função social do IFRN que se compromete a promover formação humana integral por meio de uma proposta de educação profissional e tecnológica que articule ciência, trabalho, tecnologia e cultura, visando à formação do profissional-cidadão crítico-reflexivo, competente técnica e eticamente e comprometido com as transformações da realidade na perspectiva da igualdade e da justiça social.

A educação profissional técnica subsequente ao ensino médio, tem por finalidade formar técnicos de nível médio para atuarem nos diferentes processos de trabalho relacionados aos eixos tecnológicos com especificidade em uma habilitação técnica reconhecida pelos órgãos oficiais e profissionais. Embora, não articulada com o ensino médio, em sua forma de desenvolvimento curricular, os cursos técnicos do IFRN estão estruturados de modo a garantir padrões de qualidade correlatos aos demais cursos técnicos, quanto ao tempo de duração, a articulação entre as bases científicas e tecnológicas, a organização curricular com núcleos politécnicos comuns, às práticas interdisciplinares, às atividades de prática profissional, às condições de laboratórios e equipamentos, às formas de acompanhamento e avaliação, assim como nas demais condições de ensino.

Essa forma de atuar na educação profissional técnica objetiva romper com a dicotomia entre educação básica e formação técnica, possibilitando resgatar o princípio da formação humana em sua totalidade, superar a visão dicotômica entre o pensar e o fazer a partir do princípio da politecnicidade, assim como visa propiciar uma formação humana e integral em que a formação profissionalizante

não tenha uma finalidade em si, nem seja orientada pelos interesses do mercado de trabalho, mas se constitui em uma possibilidade para a construção dos projetos de vida dos estudantes (Frigotto, Ciavatta e Ramos, 2005).

Este documento apresenta os pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos estruturantes da proposta do curso em consonância com o Projeto Político-Pedagógico Institucional. Em todos os elementos estarão explicitados princípios, categorias e conceitos que materializarão o processo de ensino e de aprendizagem destinados a todos os envolvidos nesta práxis pedagógica.

1. JUSTIFICATIVA

Com o avanço dos conhecimentos científicos e tecnológicos, a nova ordem no padrão de relacionamento econômico entre as nações, o deslocamento da produção para outros mercados, a diversidade e multiplicação de produtos e de serviços, a tendência à conglomeração das empresas, à crescente quebra de barreiras comerciais entre as nações e à formação de blocos econômicos regionais, a busca de eficiência e de competitividade industrial, através do uso intensivo de tecnologias de informação e de novas formas de gestão do trabalho, são, entre outras, evidências das transformações estruturais que modificam os modos de vida, as relações sociais e as do mundo do trabalho, conseqüentemente, estas demandas impõem novas exigências às instituições responsáveis pela formação profissional dos cidadãos.

Nesse cenário, amplia-se a necessidade e a possibilidade de formar os jovens capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia, prepará-los para se situar no mundo contemporâneo e dele participar de forma proativa na sociedade e no mundo do trabalho.

Percebe-se, entretanto, na realidade brasileira um déficit na oferta de educação profissional, uma vez que essa modalidade de educação de nível médio deixou de ser oferecida nos sistemas de ensino estaduais com a extinção da Lei nº 5.962/71. Desde então, a educação profissional esteve a cargo da rede federal de ensino, mas especificamente das escolas técnicas, agrotécnicas, centros de educação tecnológica, algumas redes estaduais e nas instituições privadas, especificamente, as do Sistema "S", na sua maioria, atendendo as demandas das capitais.

A partir da década de noventa, com a publicação da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/96), a educação profissional passou por diversas mudanças nos seus direcionamentos filosóficos e pedagógicos, passa a ter um espaço delimitado na própria lei, configurando-se em uma modalidade da educação nacional. Mais recentemente, em 2008, as instituições federais de educação profissional, foram reestruturadas para se configurarem em uma rede nacional de instituições públicas de EPT, denominando-se de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Portanto, tem sido pauta da agenda de governo como uma política pública dentro de um amplo projeto de expansão e interiorização dessas instituições educativas.

Nesse sentido, o IFRN ampliou sua atuação em diferentes municípios do estado do Rio Grande do Norte, com a oferta de cursos em diferentes áreas profissionais, conforme as necessidades locais.

No âmbito do estado de Rio Grande do Norte, a oferta do Curso Técnico Integrado em Apicultura, presencial, se justifica porque este estado, além de ocupar a sexta posição em exportação do mel no país e já ter conquistado o certificado em comércio justo para o mel, apresenta um mel

que é a preferências dos principais mercados consumidores internacionais devido à ausência de defensivos em sua produção e ao padrão de qualidade, um dos melhores do mercado mundial.

A atividade apícola é essencialmente ecológica, comprovadamente rentável, pode ser desenvolvida em quase todo estado do Rio Grande do Norte, pois a mesmo possui condições de solo e clima compatíveis, além de uma diversidade de floradas.

Esse desenvolvimento necessita de profissionais qualificados e comprometidos com o desenvolvimento sustentável da região. Esses profissionais devem obter informações, construir conhecimentos e desenvolver técnicas que resultem no desenvolvimento da região e contribuam para a melhoria das condições de vida do seu povo.

O suporte teórico prático para essa aprendizagem pode ser realizado pelo IFRN, considerando que sua função social é exatamente oferecer formação humana integral por meio da educação profissional e tecnológica, de qualidade socialmente referenciada, comprometida com a produção e difusão de conhecimentos, com a transformação da realidade e a emancipação dos sujeitos em sua totalidade.

Nessa perspectiva, o IFRN propõe-se a oferecer o Curso Técnico de Nível Médio em Apicultura, na forma Subsequente, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à sociedade, formando o Técnico em Apicultura, através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de impulsionar a formação humana e o desenvolvimento econômico da região articulado aos processos de democratização e justiça social.

2. OBJETIVOS

O Curso Técnico Subsequente em Apicultura, na modalidade presencial tem como objetivo geral formar o profissional para atuar em todo o processo de obtenção, beneficiamento e controle de qualidade dos produtos apícolas.

Os objetivos específicos do curso compreendem:

- contribuir para a formação crítica e ética frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade;
- estabelecer relações entre o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia e suas implicações para a educação profissional e tecnológica, além de comprometer-se com a formação humana, buscando responder às necessidades do mundo do trabalho;

- possibilitar reflexões acerca dos fundamentos científico-tecnológicos da formação técnica, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- contribuir para a formação crítica e ética frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade;
- estabelecer relações entre o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia e suas implicações para a educação profissional e tecnológica, além de comprometer-se com a formação humana, buscando responder às necessidades do mundo do trabalho;
- possibilitar reflexões acerca dos fundamentos científico-tecnológicos da formação técnica, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- Incentivar a apicultura racional
- Conhecer a biologia, as instalações e princípios de manejo das abelhas;
- Compreender os sistemas de produção apícola, visando a uma exploração racional da apicultura como agronegócio sustentável.
- Garantir a qualidade dos produtos apícolas
- Gerenciar apiários para produção lucrativa
- Implantar técnicas para aumento da produção
- Desenvolver a produção de pólen, própolis e cera na região
- Realizar o controle de qualidade do mel produzido na região realizando as análises necessárias a sua comprovação
- Aplicar as Boas Práticas Apícolas e Boas Práticas de Fabricação em Apiários, Casas de Mel (unidade de extração) e Entrepostos.

Elaborar produtos utilizando mel, cera, pólen, própolis

3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O acesso ao Curso Técnico Subsequente em Apicultura na modalidade presencial destinado a portadores do certificado de conclusão do Ensino Médio, ou equivalente, poderá ser feito através de (Figura 1):

- processo seletivo, aberto ao público ou conveniado, para o primeiro período do curso; ou
- transferência ou reingresso, para período compatível.

Com o objetivo de democratizar o acesso ao curso, pelo menos 50% (cinquenta por cento) das vagas oferecidas a cada entrada poderão ser reservadas para alunos que tenham cursado do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental e todas as séries do Ensino Médio em escola pública.

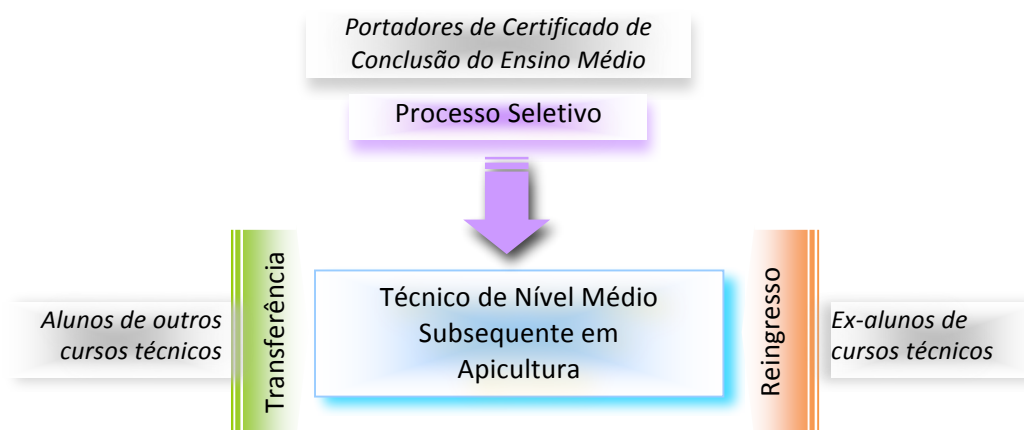


Figura 1 – Requisitos e formas de acesso ao curso.

4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO

O profissional concluinte do Curso Técnico Subsequente em Apicultura, na modalidade presencial oferecido pelo IFRN deve apresentar um perfil de egresso que o habilite a desempenhar atividades voltadas para Apicultura.

Esse profissional deverá demonstrar as capacidades de:

- conhecer e utilizar as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação 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;
- refletir sobre os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- utilizar adequadamente a linguagem como instrumento de comunicação e interação social necessária ao desempenho da profissão;
- cumprir normas de segurança do trabalho;
- utilizar a informática como instrumento usual de trabalho;
- atuar com ética, criatividade, responsabilidade e liderança;
- participar de equipes multiprofissionais, tendo em vista a elaboração de projetos e as instalações de pequenas e microempresas relativas à produção, manuseio, estocagem e comercialização dos produtos apícolas;

- manusear e orientar a utilização de máquinas e equipamentos de criação de abelhas;
- conservar e beneficiar produtos apícolas;
- manusear com técnica e correção instrumentos e equipamentos de laboratórios específicos para análises do mel, pólen, própolis, cera e geléia real;
- atuar no controle de qualidade dos produtos apícolas;
- executar testes, ensaios, experiências e inspeções, elaborando os respectivos relatórios técnicos;
- integrar equipes responsáveis pela implantação, execução e acompanhamento de programas de qualidade Boas Práticas de Fabricação (BPF), Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) que visem à segurança dos produtos apícolas;
- acompanhar e monitorar os aspectos ambientais dos processos produtivos.
- conhecer e aplicar normas de sustentabilidade ambiental, respeitando o meio ambiente e entendendo a sociedade como uma construção humana dotada de tempo, espaço e história;
- ter atitude ética no trabalho e no convívio social, compreender os processos de socialização humana em âmbito coletivo e perceber-se como agente social que intervém na realidade;
- ter iniciativa, criatividade, autonomia, responsabilidade, saber trabalhar em equipe, exercer liderança e ter capacidade empreendedora;
- posicionar-se crítica e eticamente frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade.

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

5.1. ESTRUTURA CURRICULAR

A organização curricular do curso observa as determinações legais presentes na Lei nº 9.394/96, alterada pela Lei nº 11.741/2008, nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, bem como nos princípios e diretrizes definidos no Projeto Político-Pedagógico do IFRN.

Os cursos técnicos de nível médio possuem uma estrutura curricular fundamentada na concepção de eixos tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), aprovado pela Resolução CNE/CEB nº. 03/2008, com base no Parecer CNE/CEB nº. 11/2008 e instituído pela Portaria Ministerial nº. 870/2008. Trata-se de uma concepção curricular que favorece

o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras e articula o conceito de trabalho, ciência, tecnologia e cultura, à medida que os eixos tecnológicos se constituem de agrupamentos dos fundamentos científicos comuns, de intervenções na natureza, de processos produtivos e culturais, além de aplicações científicas às atividades humanas.

A proposta pedagógica do curso está organizada por núcleos politécnicos os quais favorecem a prática da interdisciplinaridade, apontando para o reconhecimento da necessidade de uma educação profissional e tecnológica integradora de conhecimentos científicos e experiências e saberes advindos do mundo do trabalho, e possibilitando, assim, a construção do pensamento tecnológico crítico e a capacidade de intervir em situações concretas.

Essa proposta possibilita a realização de práticas interdisciplinares, assim como a favorece a unidade dos projetos de cursos em todo o IFRN, concernente a conhecimentos científicos e tecnológicos, propostas metodológicas, tempos e espaços de formação.

Dessa forma, com base nos referenciais que estabelecem a organização por eixos tecnológicos, os cursos técnicos subsequentes do IFRN estão estruturados em núcleos politécnicos segundo a seguinte concepção:

- **Núcleo fundamental:** Relativo a conhecimentos científicos imprescindíveis ao bom desempenho acadêmico dos ingressantes. Constitui-se de uma proposta de revisão de conhecimentos de formação geral que servirão de base para a formação técnica. Tem como elementos indispensáveis o domínio da língua materna e os conceitos básicos das ciências, de acordo com as necessidades do curso.
- **Núcleo articulador:** Relativo a conhecimentos do ensino médio e da educação profissional, traduzidos em conteúdos de estreita articulação com o curso, por eixo tecnológico, e elementos expressivos para a integração curricular. Contempla bases científicas gerais que alicerçam inventos e soluções tecnológicas, suportes de uso geral tais como tecnologias de informação e comunicação, tecnologias de organização, higiene e segurança no trabalho, noções básicas sobre o sistema da produção social e relações entre tecnologia, natureza, cultura, sociedade e trabalho. Configura-se ainda, em disciplinas técnicas de articulação com o núcleo estruturante e/ou tecnológico (aprofundamento de base científica) e disciplinas âncoras para práticas interdisciplinares.
- **Núcleo tecnológico:** relativo a conhecimentos da formação técnica específica, de acordo com o campo de conhecimentos do eixo tecnológico, com a atuação profissional e as regulamentações do exercício da profissão. Deve contemplar disciplinas técnicas

complementares, para as especificidades da região de inserção do *campus*, e outras disciplinas técnicas não contempladas no núcleo articulador.

A organização do curso está estruturada numa matriz curricular integrada, constituída por núcleos politécnicos, que tem os fundamentos nos princípios da politécnica, da interdisciplinaridade e nos demais pressupostos do currículo integrado. Essa estrutura curricular corresponde a uma matriz composta por núcleos politécnicos, conforme segue:

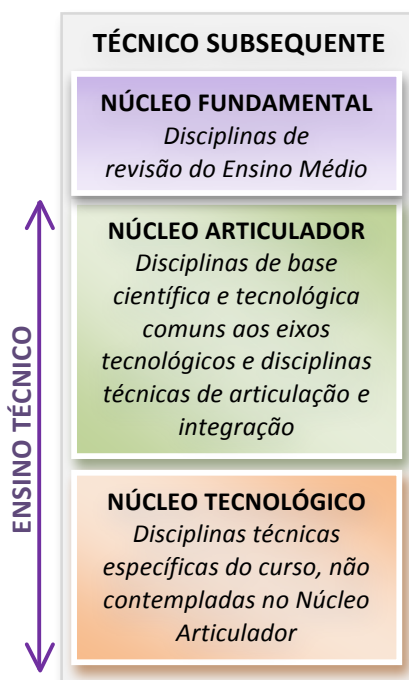


Figura 2 – Representação gráfica do desenho e da organização curricular dos cursos técnicos subseqüentes

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime seriado semestral, e com uma carga-horária total de 1.730 horas, sendo 1.260 horas destinadas às disciplinas de bases científica e tecnológica, 70 horas aos seminários curriculares e 400 horas à prática profissional. O Quadro 1 descreve a matriz curricular do curso.

As disciplinas que compõem a matriz curricular deverão estar articuladas entre si, fundamentadas nos conceitos de interdisciplinaridade e contextualização. Orientar-se-ão pelos perfis profissionais de conclusão estabelecidos no Projeto Pedagógico do Curso, ensejando a formação integrada que articula ciência, trabalho, cultura e tecnologia, assim como a aplicação de conhecimentos teórico-práticos específicos do eixo tecnológico e da habilitação específica, contribuindo para uma sólida formação técnico-humanística dos estudantes.

Quadro 1 – Matriz curricular do Curso Técnico de Nível médio em Apicultura, na modalidade Subsequente presencial

DISCIPLINAS	Número de aulas semanal por Série / Semestre				Carga-horária total	
	1º	2º	3º	4º	Hora/aula	Hora
Núcleo Fundamental						
Língua Portuguesa	4				80	60
Química	3				60	45
Matemática	2				40	30
Biologia	2				40	30
Inglês		2			40	30
Subtotal de carga-horária do núcleo fundamental	11	2	0	0	260	195
Núcleo Articulador						
Informática	3				60	45
Filosofia, Ciência e Tecnologia			2		40	30
Sociologia do Trabalho				2	40	30
Qualidade de Vida e Trabalho			2		40	30
Gestão Organizacional e Empreendedorismo				2	40	30
Gestão Ambiental do Semiárido	4				80	60
Segurança do Trabalho				2	40	30
Subtotal de carga-horária do núcleo articulador	7	0	4	6	340	255
Núcleo Tecnológico						
Introdução a Apicultura*	3				60	45
Técnicas de Laboratório*		3			60	45
Química e Bioquímica dos Alimentos		4			80	60
Biologia das Abelhas		2			40	30
Introdução a Microbiologia e Biotecnologia		6			120	90
Estatística Básica		4			80	60
Máquinas, Equipamentos e Instalações Apícolas			4		80	60
Manejo em Apicultura			4		80	60
Tecnologia de Mel e Pólen			4		80	60
Higiene e Segurança Alimentar*			5		100	75
Gestão da Atividade Apícola				3	60	45
Análise de Produtos Apícolas				3	60	45
Tecnologia de Própolis, Cera e Geleia Real				3	60	45
Embalagem, Rotulagem e Logística				3	60	45
Análise Sensorial*				3	60	45
Subtotal de carga-horária do núcleo tecnológico	3	18	17	15	1.080	810
<i>*1 hora/ semanal a ser trabalhada por meio de metodologias diferenciadas.</i>						
Total de carga-horária de disciplinas	21	21	21	21	1.680	1.260
PRÁTICA PROFISSIONAL						
Desenvolvimento de Projeto Integrador		60			80	60
Estágio Curricular Supervisionado (com relatório técnico) OU desenvolvimento de projetos de pesquisa e/ou extensão (com Trabalho de Conclusão de Curso-TCC).				340	453	340
Total de carga-horária de prática profissional					533	400
SEMINÁRIOS CURRICULARES (obrigatórios)						
Seminário de Integração Acadêmica	10				13	10
Seminário de Iniciação à Pesquisa		30			40	30
Seminário de Orientação para a Prática Profissional			15	15	40	30
Total de carga-horária dos Seminários Curriculares					93	70
TOTAL DE CARGA-HORÁRIA DO CURSO					2.306	1.730

Observação: A hora-aula considerada possui 45 minutos.

5.2. PRÁTICA PROFISSIONAL

A prática profissional proposta rege-se pelos princípios da equidade (oportunidade igual a todos), flexibilidade (mais de uma modalidade de prática profissional), aprendizado continuado (orientação em todo o período de seu desenvolvimento) e superação da dicotomia entre teoria e prática (articulação da teoria com a prática profissional) e acompanhamento ao desenvolvimento do estudante.

De acordo com as orientações curriculares nacionais, a prática profissional é compreendida como um componente curricular e se constitui em uma atividade articuladora entre o ensino, a pesquisa e a extensão, balizadora de uma formação integral de sujeitos para atuar no mundo em constantes mudanças e desafios. É estabelecida, portanto, como condição indispensável para obtenção do Diploma de técnico de nível médio.

Dessa maneira, será realizada por meio de Estágio Curricular e/ou desenvolvimento de projetos de pesquisa e/ou projetos de extensão, podendo ser desenvolvidos no próprio IFRN, na comunidade e/ou em locais de trabalho, objetivando a integração entre teoria e prática, com base na interdisciplinaridade, e resultando em relatórios sob o acompanhamento e supervisão de um orientador.

A prática profissional terá carga horária mínima de 400 horas, deverá ser devidamente planejada, acompanhada e registrada, a fim de que se configure em aprendizagem significativa, experiência profissional e preparação para os desafios do exercício profissional, ou seja, uma metodologia de ensino que atinja os objetivos propostos. Para tanto, deve ser supervisionada como atividade própria da formação profissional e relatada pelo estudante. Os trabalhos acadêmicos produzidos como Trabalho de Conclusão de Curso (artigos científicos, relatórios técnicos de estágio, relatórios projetos de pesquisa e/ou extensão) deverão ser escritos de acordo com as normas da ABNT estabelecidas para a redação de trabalhos técnicos e científicos, e farão parte do acervo bibliográfico da Instituição.

5.2.1. Desenvolvimento de Projetos

Os projetos poderão permear todas as séries do curso, obedecendo às normas instituídas pelo IFRN, e deverão contemplar o princípio da unidade entre teoria e prática, a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o curso, tendo em vista a intervenção no mundo do trabalho, na realidade social, de forma a contribuir para o desenvolvimento local a partir da produção de conhecimentos, do desenvolvimento de tecnologias e da construção de soluções para problemas. O

espírito crítico, a problematização da realidade e a criatividade poderão contribuir com os estudantes na concepção de projetos de pesquisa, de extensão ou projetos didáticos integradores que visem ao desenvolvimento científico e tecnológico da região ou contribuam para ampliar os conhecimentos da comunidade acadêmica.

Compreendida como uma metodologia de ensino que contextualiza e coloca em ação o aprendizado, a prática profissional, permeia assim todo decorrer do curso, não se configurando em momentos distintos. Dessa forma, opta-se pelo projeto integrador como elemento impulsionador da prática, sendo incluídos os resultados ou parte dessa atividade, como integrante da carga horária da prática profissional. A metodologia a ser adotada poderá ser por meio de pesquisas de campo, voltada para um levantamento da realidade do exercício da profissão de técnico, levantamento de problemas relativos às disciplinas objeto da pesquisa realizada ou por meio ainda, de elaboração de projetos de intervenção na realidade social, funcionando assim como uma preparação para o desempenho da prática profissional seja por estágio ou desenvolvimento de projetos de pesquisa e de intervenção.

Com base nos projetos integradores, de extensão e/ou de pesquisa desenvolvidos, o estudante desenvolverá um plano de trabalho, numa perspectiva de projeto de pesquisa, voltado para a prática profissional, contendo os passos do trabalho a ser realizado. Dessa forma, a prática profissional se constitui num processo contínuo na formação técnica, deverá ser realizada a partir de um plano a ser acompanhado por um orientador da prática e resultará em relatório técnico.

5.2.2. Estágio Curricular

O estágio supervisionado é concebido como uma prática educativa e como atividade curricular intencionalmente planejada, integrando o currículo do curso e com carga horária acrescida ao mínimo estabelecido legalmente para a habilitação profissional. O estágio (não obrigatório) poderá ser realizado a partir do terceiro semestre, obedecendo às e às normas instituídas pelo IFRN em consonância com as diretrizes da Resolução CNE/CEB nº 01/2004.

As atividades programadas para o estágio supervisionado devem manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo estudante no decorrer do curso e devem estar presentes nos instrumentos de planejamento curricular do curso.

O estágio é acompanhado por um professor orientador para cada aluno, em função da área de atuação no estágio e das condições de disponibilidade de carga-horária dos professores. São mecanismos de acompanhamento e avaliação de estágio:

- a) plano de estágio aprovado pelo professor orientador e pelo professor da disciplina campo de estágio;
- b) reuniões do aluno com o professor orientador;
- c) visitas à escola por parte do professor orientador, sempre que necessário;
- d) relatório técnico do estágio supervisionado;
- e) avaliação da prática profissional realizada.

Quando não for possível a realização da prática profissional da forma indicada no projeto de curso, esta deverá atender aos procedimentos de planejamento, acompanhamento e avaliação do projeto de prática profissional, que será composto pelos seguintes itens:

- a) apresentação de um plano de atividades, aprovado pelo orientador;
- b) reuniões periódicas do aluno com o orientador;
- c) elaboração e apresentação de um relatório técnico; e
- d) avaliação da prática profissional realizada.

5.3. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS

Este projeto pedagógico de curso deve ser o norteador do currículo no Curso Técnico de Nível Médio em Apicultura, na forma Subsequente, na modalidade presencial/a distância. Caracteriza-se, portanto, como expressão coletiva, devendo ser avaliado periódica e sistematicamente pela comunidade escolar, apoiados por uma comissão avaliadora com competência para a referida prática pedagógica. Qualquer alteração deve ser vista sempre que se verificar, mediante avaliações sistemáticas anuais, defasagem entre perfil de conclusão do curso, objetivos e organização curricular frente às exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais. Entretanto, as possíveis alterações poderão ser efetivadas mediante solicitação aos conselhos competentes.

A educação profissional técnica integrada de nível médio será oferecida a quem tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o(a) discente a uma habilitação profissional técnica de nível médio que também lhe dará direito à continuidade de estudos na educação superior.

Os princípios pedagógicos, filosóficos e legais que subsidiam a organização, definidos neste projeto pedagógico de curso, nos quais a relação teoria-prática é o princípio fundamental associado à aprendizagem dos conhecimentos presentes na estrutura curricular do curso, conduzem a um fazer

pedagógico, em que atividades como práticas interdisciplinares, seminários, oficinas, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes durante os períodos letivos.

O trabalho coletivo entre os grupos de professores da mesma área de conhecimento e entre os professores de base científica e da base tecnológica específica é imprescindível à construção de práticas didático-pedagógicas integradas, resultando na construção e apreensão dos conhecimentos pelos estudantes numa perspectiva do pensamento relacional. Para tanto, os professores deverão desenvolver aulas de campo, atividades laboratoriais, projetos integradores e práticas coletivas juntamente com os estudantes. Para essas atividades, os professores têm, à disposição, horários para encontros ou reuniões de grupo, destinados a um planejamento antecipado e acompanhamento sistemático das práticas.

Considera-se a aprendizagem como processo de construção de conhecimento, em que partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, os professores assumem um fundamental papel de mediação, idealizando estratégias de ensino de maneira que a partir da articulação entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento escolar, o aluno possa desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e de trabalho, construindo-se como pessoas e profissionais com responsabilidade ética, técnica e política em todos os contextos de atuação.

Neste sentido, a avaliação da aprendizagem assume dimensões mais amplas, ultrapassando a perspectiva da mera aplicação de provas e testes para assumir uma prática diagnóstica e processual com ênfase nos aspectos qualitativos.

A realização de projetos integradores surge em resposta à forma tradicional de ensinar. Significa que o ensino por projetos é uma das formas de organizar o trabalho escolar, levando os alunos à busca do conhecimento a partir da problematização de temas, do aprofundamento dos estudos, do diálogo entre diferentes áreas de conhecimentos - interdisciplinaridade e do desenvolvimento de atitudes colaborativas e investigativas. Essa proposta visa à construção de conhecimentos significativos e deve estar contemplada em projetos interdisciplinares, que podem ser adotados como atividades inovadoras, eficazes e eficientes no processo de ensino e aprendizagem.

Na condição de alternativa metodológica como um componente organizador do currículo, o trabalho com projetos promove a integração entre os estudantes, os educadores e o objeto de conhecimento, podendo ser desenvolvido de modo disciplinar ou interdisciplinar; esta última possibilitando a integração entre os conteúdos, as disciplinas e entre diferentes áreas do conhecimento. Dessa forma, favorece a aprendizagem dos alunos, tanto de conteúdos conceituais, como de conteúdos procedimentais e atitudinais, visto que são estabelecidas etapas que envolvem o planejamento, a execução e a avaliação das ações e resultados encontrados. Essa forma de mediação

da aprendizagem, exige a participação ativa de alunos e de educadores, estabelece o trabalho em equipe, bem como a definição de tarefas e metas em torno de objetivos comuns a serem atingidos.

Assim, sugere-se nesse PPC que seja desenvolvido, pelo menos, um projeto integrador ou interdisciplinar no decorrer do curso com vistas a melhor possibilitar a integração do currículo, viabilizar a prática profissional e estabelecer a interdisciplinaridade como diretriz pedagógica das ações institucionais.

5.4. INDICADORES METODOLÓGICOS

Neste projeto pedagógico de curso, a metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados para atingir os objetivos propostos para a integração da Educação Básica com a Educação Profissional, assegurando uma formação integral dos estudantes. Para a sua concretude, é recomendado considerar as características específicas dos alunos, seus interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os seus conhecimentos prévios, orientando-os na (re)construção dos conhecimentos escolares, bem como na especificidade do curso.

O estudante vive as incertezas próprias do atual contexto histórico, das condições sociais, psicológicas e biológicas. Em razão disso, faz-se necessária à adoção de procedimentos didático-pedagógicos, que possam auxiliá-los nas suas construções intelectuais, procedimentais e atitudinais, tais como:

- problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- reconhecer a tendência ao erro e à ilusão;
- entender a totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade;
- reconhecer a existência de uma identidade comum do ser humano, sem esquecer-se de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno;
- adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- adotar atitude inter e transdisciplinar nas práticas educativas;
- contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos alunos, sem perder de vista a (re) construção do saber escolar;
- organizar um ambiente educativo que articule múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões de formação dos jovens e adultos, favorecendo a transformação das informações em conhecimentos diante das situações reais de vida;
- diagnosticar as necessidades de aprendizagem dos (as) estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios;

- elaborar materiais impressos a serem trabalhados em aulas expositivas dialogadas e atividades em grupo;
- elaborar e executar o planejamento, registro e análise das aulas realizadas;
- elaborar projetos com objetivo de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade;
- utilizar recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;
- sistematizar coletivos pedagógicos que possibilitem os estudantes e professores refletir, repensar e tomar decisões referentes ao processo ensino-aprendizagem de forma significativa; e
- ministrar aulas interativas, por meio do desenvolvimento de projetos, seminários, debates, atividades individuais e outras atividades em grupo.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Neste projeto pedagógico de curso, considera-se a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Nesse processo, são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma integrada ao processo ensino-aprendizagem, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A proposta pedagógica do curso prevê atividades avaliativas que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:

- adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- inclusão de atividades contextualizadas;
- manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- consenso dos critérios de avaliação a serem adotados e cumprimento do estabelecido;
- disponibilização de apoio pedagógico para aqueles que têm dificuldades;
- adoção de estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados nas avaliações;
- adoção de procedimentos didático-pedagógicos visando à melhoria contínua da aprendizagem;

- discussão, em sala de aula, dos resultados obtidos pelos estudantes nas atividades desenvolvidas; e
- observação das características dos alunos, seus conhecimentos prévios integrando-os aos saberes sistematizados do curso, consolidando o perfil do trabalhador-cidadão, com vistas à (re) construção do saber escolar.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas.

Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFRN.

7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS

No âmbito deste projeto pedagógico de curso, compreende-se o **aproveitamento de estudos** como a possibilidade de aproveitamento de disciplinas estudadas em outro curso de educação profissional técnica de nível médio; e a **certificação de conhecimentos** como a possibilidade de certificação de saberes adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de disciplinas integrantes da matriz curricular do curso, por meio de uma avaliação teórica ou teórica e prática, conforme as características da disciplina.

Os aspectos operacionais do aproveitamento de estudos e da certificação de conhecimentos, adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso, são tratados pela Organização Didática do IFRN.

8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

De acordo com as orientações contidas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, a instituição ofertante, deverá cumprir um conjunto de exigências que são necessárias ao desenvolvimento curricular para a formação profissional com vistas a atingir um padrão mínimo de qualidade. O Quadro 2 a seguir apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso Técnico Subsequente em Apicultura na modalidade presencial/a distância. Os quadros 3 a 10 apresentam a relação detalhada dos laboratórios específicos.

Quadro 2 – Quantificação e descrição das instalações necessárias ao funcionamento do curso.

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
08	Salas de Aula	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia.
01	Sala de Audiovisual ou Projeções	Com 60 cadeiras, projetor multimídia, computador, televisor e DVD player.
01	Sala de videoconferência	Com 40 cadeiras, equipamento de videoconferência, computador e televisor.
01	Auditório	Com 100 lugares, projetor multimídia, computador, sistema de caixas acústicas e microfones.
01	Biblioteca	Com espaço de estudos individual e em grupo, e acervo bibliográfico e de multimídia específicos.
01	Laboratório de Informática	Com 20 máquinas, softwares e projetor multimídia.
01	Laboratório de Línguas estrangeiras	Com 40 carteiras, projetor multimídia, computador, televisor, DVD player e equipamento de som amplificado.
01	Laboratório de Biologia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Química	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Física	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Matemática	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Estudos de Informática	Com computadores, para apoio ao desenvolvimento de trabalhos por alunos

Quadro 3 – Descrição do Laboratório de Química Geral e Inorgânica.

Laboratório: Química Geral e Inorgânica		Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
		72,00		3,60
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)				
Ar condicionado, bancadas com pontos de energia, água e gás, pias e armários				
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Geladeira			
01	Capela de exaustão			
02	Chapa Aquecedora			
02	Centrífuga			
01	Estufa para secagem a vácuo			
01	Banho Maria			
01	Balança Analítica			
02	Medidor de pH digital de mesa			
01	Balança semi-analítica			
02	Medidor de pH portátil			
01	Chuveiro com lava-olhos			
05	Agitador magnético com aquecimento			
03	Agitador magnético sem aquecimento			
01	Espectrofotômetro			

Quadro 4 – Descrição do Laboratório de Físico-Química e Química Analítica

Laboratório: Físico-Química e Química Analítica		Área (m ²)	M ² por estação	m ² por aluno
		60,40		3,02
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)				
Ar condicionado, bancadas com pontos de energia e água, pias e armários				
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Geladeira			

01	Deionizador
01	Estufa de secagem e esterilização
01	Estufa para secagem a vácuo
01	Centrífuga
01	Destilador de água
01	Capela de exaustão
05	Chapa aquecedora
01	Banho maria
01	Balança analítica
01	Condutímetro digital de bancada
02	Medidor de pH digital de mesa
02	PHmetro Portátil
01	Estufa para secagem a vácuo
01	Turbidímetro digital
01	Chuveiro com lava-olhos
05	Manta aquecedora
01	Bomba a vácuo
01	Forno mufla
01	Espectrofotômetro
01	Fotômetro de chama

Quadro 5 – Descrição do Laboratório de Química Orgânica

Laboratório: Química Orgânica		Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
		56,20		2,81
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)				
Ar condicionado, bancadas com pontos de energia e água, pias e armários				
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Geladeira 350L			
01	Deionizador			
01	Destilador de água			
01	Capela de exaustão			
01	Chapa aquecedora			
01	Estufa para secagem a vácuo			
01	Banho maria			
01	Balança analítica			
01	Balança semi-analítica			
01	Chuveiro com lava-olhos			
05	Manta aquecedora			
01	Bomba a vácuo			
01	Evaporador rotativo			

Quadro 6 – Descrição do Laboratório de Controle de Qualidade

Laboratório: Laboratório de Controle de Qualidade		Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)				
Ar condicionado, bancadas com pontos de energia e água, pias e armários				
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
03	Agitador magnético sem aquecimento			
01	Agitador mecânico de médio torque			

01	Bloco Digestor de Proteína
01	Chapa aquecedora com controlador
01	Deionizador de água
01	Determinador de Atividade de água
01	Destilador de água tipo Pilsen 10L/h
01	Destilador de Proteína
01	Destilador para Determinação de Nitrogênio (total e amoniacal), tipo Kjeldhal
01	Sistema de determinação de gordura
01	Estufa para secagem e esterilização
01	Forno Mufla temperatura 1200°C semiautomático
02	Manta aquecedora para balão de 1000mL
01	Mesa agitadora (de bancada orbital) c/ capacidade p/ 14 erlenmeyers de 125 mL
02	pHmetro digital com termômetro
02	Refratômetro de Campo – 0 a 90% Brix
01	Refratômetro de bancada tipo Abbé
01	Espectrofotômetro
01	Chuveiro e lava olhos

Quadro 7 – Descrição do Laboratório de Processamento de Produtos Apícolas

Laboratório: Laboratório de Processamento de Produtos Apícolas		Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)				
Ar condicionado, bancadas com pontos de energia e água, pias e armários				
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Mesa desoperculadora para mel			
01	Centrifuga			
02	Balde			
01	Peneira			
01	Decantador			
01	Bandejas			
01	Derretedor de cera			
01	Laminador de cera			
01	Cilindro alveolador de cera			

Quadro 8 – Descrição do Laboratório de Microbiologia

Laboratório: Laboratório de Microbiologia		Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)				
Ar condicionado, bancadas com pontos de energia e água, pias e armários				
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Autoclave			
01	Geladeira			
01	Estufa Bacteriológica			
01	Estufa de Secagem E Esterilização			
01	Incubadora para B.O.D.			
02	Contador de Colonias			
06	Microscópio Óptico Binocular			
02	Chapa Aquecedora			
01	Banho Maria			
01	Espectrofotometro			
01	Bomba de Vácuo			

02	Estereoscópio Binocular
01	Capela de fluxo laminar
01	Balança semi analítica de 500g
01	Phmetro
01	Balança Analítica
01	Incubadora Rotativa (Shaker)
01	Tensiômetro Analógico (método do anel)
01	Viscosímetro

Quadro 9 – Descrição do Apiário Escola

Qtde.	Especificações
20	Colméia Langstroth
20	Melgueira Langstroth
02	Fumigador
10	Melgueira coletora de própolis
10	Coletor de pólen
40	Macacão de apicultor
40	Pares de Botas
40	Pares de Luvas
40	Máscara

Quadro 10 – Descrição de Outros Equipamentos

Qtde.	Especificações
02	Colméia Langstroth
04	Melgueira Langstroth
01	Fumigador
01	Melgueira coletora de própolis
01	Coletor de pólen
40	Macacão de apicultor
40	Botas
40	Luvas
40	Máscara

9. BIBLIOTECA

A Biblioteca deverá operar com um sistema completamente informatizado, possibilitando fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca.

O acervo deverá estar dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso. Deve oferecer serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

Deverão estar disponíveis para consulta e empréstimo, numa proporção de 6 (seis) alunos por exemplar, no mínimo, 3 (três) dos títulos constantes na bibliografia básica e 2 (dois) dos títulos constantes na bibliografia complementar das disciplinas que compõem o curso, com uma média de 3 exemplares por título.

10. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Os Quadros 11 e 12 descrevem, respectivamente, o pessoal docente e técnico-administrativo, necessários ao funcionamento do Curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso, correspondente ao Quadro 1.

Quadro 11 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
Formação Geral e Parte Diversificada	
Professor com licenciatura plena em Língua Portuguesa	01
Professor com licenciatura plena em Língua Inglesa	01
Professor com licenciatura plena em Química	01
Professor com licenciatura plena em Biologia	01
Professor com licenciatura plena em Filosofia	01
Professor com licenciatura plena em Sociologia	01
Professor com licenciatura plena em Educação Física	01
Professor com graduação na área de Informática	01
Professor com graduação na área de Administração	01
Formação Profissional	
Professor com graduação em Cooperativismo	01
Professor com graduação em Engenharia de Alimentos e/ou Engenharia Química (esse último com especialização em Alimentos)	02
Professor com graduação em Engenharia Agrônômica	02
Professor com graduação em Zootecnia	02
Total de professores necessários	17

Quadro 12 – Pessoal técnico-administrativo necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
Apoio Técnico	
Profissional de nível superior na área de Pedagogia, para assessoria técnica no que diz respeito às políticas educacionais da instituição, acompanhamento didático pedagógico do processo de ensino aprendizagem e em processos avaliativos. Trabalho realizado coletivamente entre gestores e professores do curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Ciências para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Informática para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Alimentos para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
Apoio Administrativo	
Profissional de nível médio/intermediário para prover a organização e o apoio administrativo da secretaria do Curso.	01
Total de técnicos administrativos necessários	05

Além disso, é necessária a existência de um professor Coordenador de Curso, com graduação na área de Zootecnia responsável pela gestão administrativa e pedagógica, encaminhamentos e acompanhamento do Curso.

11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Após a integralização dos componentes curriculares do Curso Técnico de Nível Médio em Apicultura na forma Subseqüente, na modalidade presencial, e da realização da correspondente prática profissional, será conferido ao egresso o Diploma de **Técnico em Apicultura**.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20/12/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996.

_____. **Lei nº 11.892, de 29/12/2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

_____. **Decreto Nº 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO RIO GRANDE DO NORTE. **Projeto de reestruturação curricular**. Natal: CEFET-RN, 1999.

_____. **Projeto político-pedagógico do CEFET-RN**: um documento em construção. Natal: CEFET-RN, 2005.

ClAVATTA, Maria e RAMOS, Marise (Orgs.). **Ensino Médio integrado**: concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer CNE/CEB nº 36/2004**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação de Jovens e Adultos. Brasília/DF: 2004.

_____. **Resolução CNE/CEB nº 01/2004**. 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 educação de Jovens e Adultos. Brasília/DF: 2004.

_____. **Resolução CNE/CEB nº 01/2005**. 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. Brasília/DF: 2005.

_____. **Parecer CNE/CEB nº 39/2004**. Trata da aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio. Brasília/DF: 2004.

_____. **Parecer CNE/CEB nº 11/2008**. Trata da proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Brasília/DF: 2008.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (IFRN). **Projeto político-pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva. Natal/RN : IFRN, 2011.

_____. **Organização Didática do IFRN**. Natal/RN : IFRN, 2011.

MEC/SETEC. **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos**. Disponível em www.mec.gov.br (Acesso em 01/07/2011). Brasília/DF: 2008.

ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**
Disciplina: **Língua Portuguesa**

Carga-Horária: **60h (80 h/a)**

EMENTA

Textualidade e discurso, com ênfase em aspectos organizacionais de textos de natureza técnica, científica e/ou acadêmica, reconhecer os elementos da cena enunciativa, a intencionalidade discursiva, identificar as diversas sequências textuais, os elementos coesivos e os aspectos da coerência. Identificar os diversos gêneros de acordo com as situações discursivas. Produzir textos escritos considerando as articulações coerentes dos elementos linguísticos e adequação das situações comunicativas, bem como o registro da língua padrão.

PROGRAMA

Objetivos

- **Quanto à gramática:**
 - Conhecer as concepções da língua padrão do português brasileiro.
 - Aperfeiçoar o conhecimento (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro (ou norma) padrão escrito (a).
- **Quanto à leitura de textos escritos:**
 - Recuperar o tema e a intenção comunicativa dominante;
 - Reconhecer, a partir de traços caracterizadores manifestos, a(s) sequência(s) textual(is) presente(s) e o gênero textual configurado;
 - Descrever a progressão discursiva;
 - Apropriar-se dos elementos coesivos e de suas diversas configurações;
 - Avaliar o texto, considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.
- **Quanto à produção de textos escritos:**
 - Produzir textos (representativos das sequências argumentativas e injuntiva e respectivamente, dos gêneros: relato de atividade acadêmica, artigo científico, artigo de divulgação científica, relatório, resumo, resenha, parecer técnico etc.), considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e das demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor e a eficácia comunicativa. Citar o discurso alheio de forma pertinente e de acordo com as convenções da ABNT.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- **Estudo da gramática da língua padrão:**
 1. Aspectos descritivos e normativos da língua padrão:
 - Conhecimentos linguísticos;
 - Variação linguística;
 - Descrição e norma da língua padrão (NGB);
- **Leitura e produção de textos:**
 1. Habilidades necessárias à leitura e à produção de textos: conhecimentos linguísticos, enciclopédicos e interacionais.
 2. Cena enunciativa e intencionalidade discursiva.
 3. Progressão discursiva.
 4. Vozes marcadas e demarcadas no texto e formas de citação do discurso alheio (modalização em discurso segundo, ilha textual, discurso direto, discurso indireto e discurso indireto livre).
 5. Sequências textuais (narrativa, descritiva, argumentativa e injuntiva): marcadores linguísticos e elementos macroestruturais básicos.
 6. Gêneros textuais (técnicos científicos e/ou acadêmicos): elementos composicionais, temáticos, estilísticos e pragmáticos.
 7. Coesão: mecanismos principais de articulação do texto.
 8. Coerência: tipos de coerência (interna e externa) e requisitos de coerência interna (continuidade, progressão, não contradição e articulação).

Procedimentos Metodológicos

- Aula dialogada, leitura dirigida, trabalhos em grupo, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; aulas em laboratório de informática, iniciação à pesquisa: elaboração de um breve projeto de pesquisa.

Recursos Didáticos

- Aula expositiva, quadro branco, projetor multimídia, aparelho vídeo/áudio/TV.

Avaliação

- Contínua por meio de atividades orais e escritas, individuais e em grupo. Utilização de instrumentos avaliativos como registros dos resultados de projetos de pesquisa, portfólio, entre outros.

Bibliografia Básica

1. AZEREDO, José Carlos de. **Gramática Houaiss da Língua Portuguesa**. São Paulo: Publifolha, Instituto Houaiss, 2008.
2. BECHARA, Evanildo. **Gramática escolar da Língua Portuguesa**. 2.ed. ampl. e atualizada pelo Novo Acordo ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.
3. CITELLI, Adilson (Coord.). **Aprender e ensinar com textos não escolares**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2002. [Col. Aprender e ensinar com textos, Coord. Geral Lígia Chiappini, v. 3].
4. COSTA, Sérgio Roberto da. **Dicionário de gêneros textuais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
5. DIONÍSIO, A.P.; BEZERRA, M. de S. (Orgs.). **Tecendo textos, construindo experiências**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003.
6. DIONÍSIO, Ângela P.; MACHADO, Anna R.; BEZERRA, Maria A (Orgs.). **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.
7. DIONÍSIO, A.; HOFFNAGEL, J.C. (Orgs.). **Gêneros textuais, tipificação e interação**. São Paulo: Codes, 2005.
8. MEURER, J.L.; BONINI, A.; MOTTA-ROTH, D. (Orgs.). **Gêneros: teorias, métodos, debates**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005. (Língua [gem]; 14).
9. DISCINI, Norma. **Comunicação nos textos**. São Paulo: Contexto, 2005.
10. FIORIN, JOSÉ Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1996.
11. FIORIN, JOSÉ Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. 11.ed. São Paulo: 1995.
12. KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda M. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. São Paulo: Contexto, 2009.
13. KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda M. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2009.
14. KOCH, I. G. V. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2002.
15. LEIBRUDER, A. P. O discurso de divulgação científica. In: BRANDÃO, H. N. (Coord.). **Gêneros do discurso na escola**. São Paulo: Cortez, 2000, p. 229-253. (Coleção Aprender e ensinar com textos), v. 5.
16. MAINGUENEAU, Dominique. **Análise de textos de comunicação**. Trad. Cecília P. de Souza e Silva. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
17. MACHADO, Anna Rachel et al. (Org.). **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.
18. _____. **Resumo**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
19. MARCUSCHI, L. A. Gêneros textuais: definição e funcionalidade. In: DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A. A. ; BEZERRA, M. A. B. (orgs.). **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucena, 2002, p. 19-38.
20. SAUTCHUK, I. **A produção dialógica do texto escrito: um diálogo entre escritor e leitor moderno**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

Bibliografia Complementar

1. ALEXANDRE, M. J. de O. **A construção do trabalho científico: um guia para projetos pesquisas e relatórios científicos**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.
2. BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz**. 2.ed. São Paulo: Ed. Loyola, 1999.
3. CAMARGO, T. N. de. **Uso de Vírgula**. Barueri, SP: Monole, 2005. (Entender o português; 1).
4. FARACO, C. A. TEZZA, C. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2003.
5. FIGUEIREDO, L. C. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: Editora Universidade Brasília, 1999.
6. FIGUEIREDO, Nêbia Maria Almeida de. **Método e metodologia na pesquisa científica**. 3.ed. São Caetano do Sul (SP): Yendis, 2008.
7. GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação: o que preciso saber para escrever**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
8. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas,

- 2003.
9. LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber**: manual de metodologia em ciências humanas. Belo Horizonte: EdUFMG, 1999.
 10. SANTAELLA, Lúcia. **Comunicação e pesquisa**. São Paulo: Hacker Editores, 2001.
 11. SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 22.ed. ver. e ampl. São Paulo: Cortez, 2003.

Bibliografia suplementar:

1. ACADEMIA BRASILEIRA DE LETRAS. **Dicionário escolar da Língua Portuguesa**. 2.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.
2. ARRUDA, Mauro; REIS, Alex. **Leitura e redação de trabalhos acadêmicos**. Vitória [ES]: Oficina de Letras Ed., 2008.
3. D'ONOFRIO, Salvatore. **Metodologia do trabalho intelectual**. São Paulo: Atlas, 1999.
4. INSTITUTO ANTÔNIO HOUAISS. **Escrevendo pela nova ortografia**: como usar as regras do novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa. Coord. e assistência José Carlos de Azeredo. 2.ed. São Paulo: Publifolha; Instituto Houaiss, 2008.
5. SILVA, Maurício. **O novo acordo ortográfico da Língua Portuguesa**: o que muda, o que não muda, 4.reimp. São Paulo: 2009.
6. ZANOTTO, N. **E-mail e carta comercial**: estudo contrastivo de gênero textual. Rio de Janeiro: Lucerna; Caxias do Sul, RS: Educar, 2005.

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**
Disciplina: **Química**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

EMENTA

Introdução a História da Química e a importância dessa ciência para a sociedade. As propriedades das substâncias e dos materiais. Os modelos da evolução da matéria e a análise de sua evolução histórica. As interações atômicas e moleculares. As funções químicas. Química orgânica. Aspectos gerais da Bioquímica.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer a história da química orgânica, assim como os princípios que a regem, representando de várias formas os compostos orgânicos,
- estabelecer as nomenclaturas de acordo com as normas oficiais da IUPAC, reconhecendo através dos grupos funcionais as principais características dos compostos orgânicos e diferenciando-os através dessas propriedades;
- conhecer os conceitos de ressonância, de acidez e basicidade aplicados aos compostos orgânicos;
- conhecer os arranjos espaciais dos compostos do carbono e iniciar o estudo do conhecimento das reações orgânicas através dos seus mecanismos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Propriedades dos materiais:

- 1.1. Sistemas, substâncias puras e mistura
- 1.2. Separação de misturas

2. Estudo das Soluções:

- 2.1. Unidades de concentração das soluções : g/L, mol/L, mol/Kg relações em massa e relações em volume.
- 2.2. Diluição e misturas de soluções

3. Equilíbrio Químico:

- 3.1. Conceitos gerais de reações reversíveis e de equilíbrio químico
- 3.2. Fatores que afetam o estado de equilíbrio
- 3.3. Escala de pH e pOH

Procedimentos Metodológicos

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas utilizando livros textos e outras referências para leitura, análise e síntese. Utilizar-se-á a resolução de exercícios em sala e atividades experimentais em laboratório de Química, elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com a prática de atividades de pesquisa e interação com a comunidade.

Recursos Didáticos

Quadro branco, pincéis para quadro branco, livro didático, livros (diversos), revistas, jornais (impressos e on-line), computadores, internet, Datashow, uso de modelos representacionais moleculares e uso de materiais de laboratório.

Avaliação

A avaliação será realizada de forma contínua por meio de trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo; sínteses, seminários, avaliações individuais. Será considerada a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e na elaboração de seminários e trabalhos escritos.

Bibliografia Básica

1. FELTRE, Ricardo. **Química**. São Paulo: Moderna. 2009 v.1 e 3
2. LEMBO, Antonio. **Química**. São Paulo: Ática, 2009, v.1 e3

3. PERUZZO, Tito Mimgaia, CANTO, Eduardo Leite do. **Química**. São Paulo: Moderna, 2009. v.1 e 3.
4. REIS, Martha. **Química**. São Paulo: FTD, 2009, v.1 e 3

Bibliografia Complementar

1. MASTERTON, William L. **Princípios de Química**. Rio de Janeiro: LTC 2009.
2. CONSTANTINO, Maurício Gomes. **Química**. Curso básico universitário. Rio de Janeiro: LTC 2008 v.1

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**

Disciplina: **Matemática**

Carga Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Conjuntos numéricos; Funções Polinomiais; Unidades de medidas; Geometria Básica; Razão e proporção; Noções de matemática financeira.

PROGRAMA

Objetivos

Ampliar e aprofundar os conteúdos apresentados, aplicando-os na resolução de situações problemas;
Explicitar situações vinculadas ao curso que possam ser modeladas por meio de funções;
Recorrer a modelos da matemática financeira para cálculo de juros, porcentagem e operações de custos e rendimentos, possibilitando a análise de lucro e prejuízo;

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Conjuntos numéricos
2. Intervalo.
3. Função
4. Função composta e inversa
5. Função do 1º grau
6. Função do 2º grau
7. Unidades de medidas
8. Áreas de superfícies planas
9. Volume dos sólidos geométricos
10. Razão e proporção
11. Noções de matemática financeira

Procedimentos Metodológicos

A metodologia da disciplina compreenderá a resolução de exercícios em sala e atividades experimentais. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com a prática de atividades de pesquisa e interação com a atividade da apicultura.

Recursos Didáticos

- Quadro branco, pincéis para quadro branco, livro didático, livros (diversos), revistas, jornais (impressos e on-line), computadores, internet, Datashow, uso de modelos representacionais moleculares e uso de materiais de laboratório.

Avaliação

- Trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo.
- Sínteses, seminários, avaliações individuais.
- Participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento elaboração de seminários e trabalhos escritos.

Bibliografia Básica

1. SOUSA, Maria Helenade; SPINELLE, Walter. Matemática. 5ª a 8ª Séries. São Paulo: Ática, 2001.
2. DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2003.
3. GELSON, Tezzi et al. APOIO – Matemática: Ciência e aplicações : Ensino Médio. São Paulo. Atud, 2004.

Bibliografia Complementar

1. LIMA, E.L.et.al. **A matemática do ensino médio**. V.1. Rio de Janeiro: Coleção do professor de matemática, 2001.
2. LIMA, E.L.et.al. **A matemática do ensino médio**. V.2. Rio de Janeiro: Coleção do professor de matemática, 2001.

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**
Disciplina: **Biologia** Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

- Contextualizar no âmbito do curso de Alimentos, os conhecimentos técnico-científicos da Biologia Geral, permitindo a compreensão de fenômenos complexos discutidos ao longo do curso;
- Compreender a relação existente entre a fisiologia celular e as metodologias envolvidas nas técnicas de análise microbiológica de Alimentos;
- Reconhecer as características morfofisiológicas de células eucariontes e procariontes.
- Relacionar os processos fisiológicos presentes nos organismos de interesse da indústria de alimentos com a produção, conservação e deterioração de alimentos;

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender as estruturas celulares, as características morfofisiológicas de células e os processos fisiológicos presentes nos organismos, para poder entender os processos que ocorrem nos alimentos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Biologia Celular

1.1. Bioquímica Básica

- 1.1.1. Água: funções, importância para os sistemas biológicos, características básicas e propriedades.
- 1.1.2. Carboidratos: Funções, características básicas, classificação e importância nutricional.
- 1.1.3. Lipídios: Funções, características básicas, classificação e importância nutricional.
- 1.1.4. Proteínas: Funções, características básicas, classificação e importância nutricional.
 - 1.1.4.1. Enzimas: estrutura, funções, importância.
- 1.1.5. Vitaminas: importância, funções, classificação, fontes e importância nutricional.
- 1.1.6. Ácidos Nucleicos: Funções, características básicas, estrutura, composição, classificação.

1.2. Morfologia da Célula Procarionte.

- 1.2.1. Envoltórios externos à membrana Plasmática (Parede bacteriana, Cápsula bacteriana...)
- 1.2.2. Parede bacteriana e sua relação com a coloração GRAM
- 1.2.3. Citoplasma, DNA Bacteriano e Plasmídeos (estrutura e resistência microbiana)
- 1.2.4. Flagelos bacterianos e sua importância na classificação e identificação de bactérias.

1.3. Morfologia da Célula Eucarionte

- 1.3.1. Envoltórios externos à membrana plasmática;
- 1.3.2. Citoplasma: organelas e suas funções – visão geral

1.4. Fisiologia celular: metabolismo energético

- 1.4.1. ATP e metabolismo energético
- 1.4.2. Classificação dos organismos quanto ao seu metabolismo energético
- 1.4.3. Fotossíntese
- 1.4.4. Glicólise
- 1.4.5. Fermentações (Lática, Alcolólica, Acética) e os processos de produção de alimentos.
- 1.4.6. Respiração aeróbia.

1.5. Sistemática Básica:

- 1.5.1. Sistemas de Classificação dos organismos vivos: Sistemas dos cinco Reinos (Whitaker) e Três domínios (Woese).
- 1.5.2. Normas de nomenclatura.
- 1.5.3. Reino Monera
 - 1.5.3.1. Características básicas, classificação geral.
 - 1.5.3.2. Bactérias relevantes para a indústria de alimentos: patogênicas e de interesse em aplicações biotecnológicas.
- 1.5.4. Reino Fungi
 - 1.5.4.1. Características básicas, classificação geral.
 - 1.5.4.2. Fungos relevantes para a indústria de alimentos: patogênicas e de interesse em aplicações biotecnológicas.
- 1.5.5. Reino Plantae
 - 1.5.5.1. Características básicas, classificação geral.
 - 1.5.5.2. Anatomia Externa de Angiospermas: morfologia básica dos órgãos vegetais.
 - 1.5.5.3. Anatomia interna de Angiospermas: anatomia básica dos frutos.

1.6. Reino Animalia: Características básicas, classificação geral.

- 1.6.1. Grupos relevantes ao manejo de insetos sociais: Com ênfase ao Filo Artropoda.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas.
 - Debates em sala-de-aula.
 - Visitas de campo.
 - Visitas de campo para a elaboração de Seminários relacionando os conteúdos discutidos em sala com aspectos locais da produção de alimentos: supermercados, açougues, feiras-livres, matadouros...
 - Exibição de vídeos.
- Aulas práticas em laboratórios específicos com: 1) Atividade Enzimática; 2) Microscopia: Coloração GRAM; e 3) Morfologia vegetal: Anatomia externa e interna de frutos.

Recursos Didáticos

- Quadro branco, pincéis para quadro branco, livro didático, livros (diversos), revistas, jornais (impressos e on-line), computadores, internet, Datashow.
- Laboratórios
- DVD-Player
- Bibliografia básica recomendada

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos em grupo e individuais

Bibliografia Básica

1. SADAVA, David; HELER, Craig; ORIAN, Gordon H.; PURVES, W.; HILLIS, David M. **Vida a Ciência da Biologia**: volume I – Célula e hereditariedade. 8 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2009.
2. SADAVA, David; HELER, Craig; ORIAN, Gordon H.; PURVES, W.; HILLIS, David M. **Vida a Ciência da Biologia**: volume II – Evolução, Diversidade e Ecologia. 8 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2009.
3. SADAVA, David; HELER, Craig; ORIAN, Gordon H.; PURVES, W.; HILLIS, David M. **Vida a Ciência da Biologia**: volume III – Plantas e Animais. 8 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2009.
4. TORTORA Gerald. J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L.; **Microbiologia**. 8 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2005.
5. JORGE, Luzia Ilza Ferreira. **Botânica aplicada ao controle de qualidade de alimentos e medicamentos**. Atheneu, 2000.
6. AMABIS, José Mariano. **Biologia 1**: Biologia das células. São Paulo: Moderna, 2010.
7. AMABIS, José Mariano. **Biologia 2**: Biologia dos organismos. São Paulo: Moderna, 2010.
8. AMABIS, José Mariano. **Biologia 3**: Biologia das populações. São Paulo: Moderna, 2010.
9. KARP, Gerald. **Biologia Celular e Molecular**: Conceitos e Experimentos. 3 ed. São Paulo: Manole, 2005.
10. JUNQUEIRA, Luiz C.; CARNEIRO, José. **Biologia Celular e Molecular**. 8 ed. Guanabara Koogan, 2005.

Bibliografia Complementar

1. FERRI, Mario Guimarães. **Morfologia Externa das Plantas**. 15 ed. São Paulo: Nobel, 1983.
2. FERRI, Mario Guimarães. **Morfologia Interna das Plantas**. São Paulo: Nobel, 1999.
3. NELSON, David L.; COX, Michael M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger** – Edição comemorativa 25 anos. São Paulo: ARTMED, 2011.
4. SILBERNAGL, Stefan; DESPOPOULUS, Agamemnon. **Fisiologia**: Texto e Atlas. 7 ed. São Paulo: ARTMED, 2009.
5. TOTORA, Gerald J.; GRABOWSKI, Sandra R. **Corpo Humano**: Fundamentos de Anatomia e Fisiologia. 6 ed. São Paulo: ARTMED, 2006.
6. SOBOTTA, Johannes. Sobotta: **Atlas de Anatomia Humana** - Fichas de Estudo. 22 ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2006.

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**

Disciplina: **Inglês**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Consolidação e aprofundamento na produção de sentido a partir de gêneros textuais de domínios pertinentes à área de atuação do futuro egresso, podendo as modalidades variarem de acordo com a especificidade da formação profissional, considerando as demandas do mundo do trabalho; reflexão acerca do caráter social, político e econômico da presença dominante da LI no mundo, capacitando o aluno a pensar criticamente essa presença; desenvolvimento de habilidades cognitivas necessárias para a aprendizagem autônoma e contínua.

Objetivos

- Conhecer a língua do outro, utilizando-a como base para a reflexão sobre sua língua materna e os aspectos culturais que ela compreende, contribuindo para o resgate de identidade do aluno.
- Produzir sentido a partir de elementos linguísticos e extralinguísticos de gêneros textuais (orais, escritos e/ou híbridos) na língua-alvo.
- Ampliar de modo autônomo o próprio vocabulário a partir de estratégias de aprendizagem e compreensão, bem como do uso de ferramentas de tradução eletrônicas e dicionários convencionais.
- Apropriar-se de elementos que auxiliem no processo de leitura, oralidade e escrita, tendo em vista a aprendizagem autônoma e contínua.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Nesta disciplina um trabalho interdisciplinar que parta do diálogo entre o professor de LI e os professores das disciplinas técnicas de cada curso subsequente. Além desse diálogo, consulte-se também a ementa presente no PPC de cada curso subsequente.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas dialogadas.
- Atividades intensas e extensas de leitura e compreensão, envolvendo tanto tradução quanto estratégias de compreensão.
- Projetos/Atividades envolvendo gêneros textuais de natureza preferencialmente técnica e científica.
- Acesso à Internet como elemento de pesquisa;
- Estudo dirigido de listas de vocabulário;
- Projetos/Atividades que propiciem ao aluno a oportunidade de construir seu próprio conhecimento e partilhá-lo com os colegas.

Avaliação

- Estratégias de avaliação formativa que indiquem ao aprendiz “o que precisa ser feito, revisto, estudado, reelaborado, para superar dificuldades e estabelecer relações para o desenvolvimento de estruturas cognitivas” (Soares e Ribeiro, 2001).
- Instrumentos avaliativos escritos e orais considerando os processos de ensino-aprendizagem desenvolvidos nas aulas.
- Projetos/Trabalhos individuais e em grupo, escritos e/ou orais (produção textual, apresentações, etc.).

Bibliografia

1. **DICIONÁRIO Escolar Longman** Inglês-Português, Português-Inglês.
2. MURPHY, Raymond. **Essential Grammar in Use**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
3. COSTA, Marcelo Baccarin. **Globetrekker 2**. São Paulo: Macmillan, 2010.

ANEXO II – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ARTICULADOR

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**

Disciplina: **Informática**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

EMENTA

Identificar os componentes lógicos e físicos do computador. Operar soluções de softwares utilitários e para escritório. Utilizar a internet de forma segura e fazer uso dos seus diversos serviços.

PROGRAMA

Objetivos

- Oportunizar a reflexão sobre a utilização da informática na contemporaneidade;
- Conhecer os componentes básicos de um computador: entrada, processamento, saída e armazenamento;
- Distinguir os diferentes tipos de software;
- Identificar os diferentes tipos de sistemas operacionais;
- Utilizar um sistema operacional;
- Operar softwares utilitários;
- Utilizar navegadores e os diversos serviços da internet;
- Operar softwares para escritório.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1 Introdução à informática

1.1 Hardware

1.2 Software

2 Sistemas operacionais

2.1 Fundamentos e funções

2.2 Sistemas operacionais existentes

2.3 Utilização de um sistema operacional

2.3.1 Ligar e desligar o computador

2.3.2 Interfaces de interação

2.3.3 Área de trabalho

2.3.4 Gerenciador de pastas e arquivos

2.3.5 Ferramentas de sistemas

2.3.6 Softwares utilitários

2.3.6.1 Compactadores de arquivos

2.3.6.2 Leitor de PDF

2.3.6.3 Antivírus

3 Internet

3.1 World Wide Web

3.1.1 Navegadores

3.1.2 Sistema acadêmico

3.1.3 Pesquisa de informações

3.1.4 Download de arquivos

3.1.5 Correio eletrônico

3.1.6 Grupos/listas de discussão

3.1.7 Redes sociais

3.1.8 Ética

3.2 Segurança da informação

4 Software de edição de texto

4.1 Visão geral

4.2 Digitação e movimentação de texto

4.3 Nomear, gravar e encerrar sessão de trabalho.

4.4 Formatação de página, texto, parágrafos e colunas.

4.5 Correção ortográfica e dicionário

4.6 Inserção de quebra de página e coluna

4.7 Listas, marcadores e numeradores.

4.8 Figuras, objetos e tabelas.

5 Software de planilha eletrônica

- 5.1 Visão geral
- 5.2 Formatação células
- 5.3 Fórmulas e funções
- 5.4 Classificação e filtro de dados
- 5.5 Formatação condicional
- 5.6 Gráficos
- 6 Software de apresentação**
 - 6.1 Visão geral do Software
 - 6.2 Assistente de criação
 - 6.3 Modos de exibição de slides
 - 6.4 Formatação de slides
 - 6.5 Impressão de slides
 - 6.6 Listas, formatação de textos, inserção de desenhos, figuras, som.
 - 6.7 Vídeo, inserção de gráficos, organogramas e fluxogramas.
 - 6.8 Slide mestre
 - 6.9 Efeitos de transição e animação de slides

Procedimentos Metodológicos

Em consonância com a proposta metodológica, os procedimentos de ensino devem primar pela realização de atividades prático-teóricas, incluindo o uso dos laboratórios de informática, desenvolvimento de projetos interdisciplinares, entre outras atividades que favoreçam o processo de ação-reflexão-ação.

Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia.

Avaliação

O processo de avaliação se desenvolverá numa perspectiva processual, contínua e cumulativa, explicitando a compreensão dos educandos quanto aos conhecimentos e sua operacionalização (teoria-prática) no âmbito individual e coletivo, desenvolvendo atividades como: estudo dirigido, lista de questões e apresentação de trabalhos.

Bibliografia Básica

1. MARÇULA, Marcelo; BRNINI FILHO, Pio Armando. Informática: conceitos e aplicações. 3.ed. São Paulo: Érica, 2008.
2. NORTON, Peter. Introdução à informática. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.
3. MORGADO, Flavio Eduardo Frony. Formatando teses e monografias com BrOffice. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.
4. MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Estudo dirigido de informática básica. 7. ed. São Paulo: Érica, 2008.
5. CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004.

Bibliografia Complementar

1. VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
2. SCHAFF, Adam. A sociedade informática: as consequências sociais da segunda revolução industrial. 10. ed. São Paulo: Brasiliense, 2007.
3. GLENWRIGHT, Jerry. Fique por dentro da internet. São Paulo: Cosac Naify, 2001.
4. BORGES, Klaibson Natal Ribeiro. **LibreOffice para Leigos**. Disponível em <http://www.brofficeparaleigos.org/>
5. Apostilas e estudos dirigidos desenvolvidos por professores da área de Informático IFRN
6. Apostilas disponíveis em <http://www.broffice.org/>

Software(s) de Apoio:

- Suítes de escritório
- Navegadores
- Softwares aplicativos diversos

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**
Disciplina: **Filosofia, Ciência e Tecnologia (Eixo Tecnológico Produção Alimentícia, Produção Industrial, Recursos Naturais).** Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Principais problemas da sociedade tecnológica. Ética e filosofia da ciência. Ética ambiental e os dilemas ecoéticos contemporâneos. Fundamentos e críticas à ideia de desenvolvimento sustentável a partir de uma discussão entre humanismo e ecologia profunda. Princípio da responsabilidade e as ideias ecológicas.

PROGRAMA

Objetivos

- Oportunizar aos alunos a experiência filosófica de pensar por conceitos a partir de problemas que envolvam o mundo do trabalho e as demandas sociais, políticas e éticas da sociedade tecnológica.
- Oportunizar uma vivência filosófica que dê conta dos principais problemas que envolvem o mundo do trabalho e o conhecimento científico.
- Fornecimento de elementos didáticos que possibilitem aos alunos o desenvolvimento e a tomada de posse de um referencial linguístico discursivo que os permita escolher, criticar e julgar os principais aspectos de sua prática profissional.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Técnica e tecnologia

- 1.1 *Tekhne* e *episteme* (conhecimento científico e sabedoria prática)
- 1.2 Ciência e tecnologia
- 1.3 Civilização da técnica
- 1.4 Ciência e humanismo (razão crítica e razão instrumental)

2. Ética Ambiental

- 1.1 Princípios Fundamentais de Ecoética
- 1.2 Dilemas ecoéticos contemporâneos
- 1.3 Dignidade humana: liberdade e responsabilidade.
- 1.4 Desenvolvimento sustentável.

Procedimentos Metodológicos

- Sensibilização filosófica a partir dos referenciais culturais dos alunos;
- Problematização dos principais temas da filosofia da ciência, ética e do trabalho a partir de oficinas debates e do uso das experiências de pensamento;
- Construção dos principais conceitos relativos aos problemas levantados em sala de aula
- Confronto dos conceitos produzidos pelos alunos com os referenciais da tradição filosófica e da história da filosofia.

Recursos Didáticos

As aulas serão desenvolvidas com recursos que possibilitem a (re) construção da experiência filosófica em sala de aula (sensibilização, problematização, conceituação e confronto com a tradição) por meio do uso de recursos de suporte como textos filosóficos, livros didáticos, filmes, jogos ou mesmo experiências de pensamento que contextualizem os problemas e sensibilizem o aluno e ajudem a introduzir os temas e conteúdos da ética e da filosofia a partir de uma visão crítica do papel da tecnologia no universo vivencial dos alunos.

Avaliação

Avaliações discursivas, auto avaliação continuada, exercícios de construção e reconstrução de argumentos filosóficos presente em textos, jogos e oficinas em grupo a partir do uso de experiências de pensamento.

Bibliografia Básica

1. ASPIS, Renata Lima; GALLO, Sílvio. **Ensinar Filosofia**: um livro para professores. São Paulo: ATLAS, 2009.
2. BAGGINI, Julian. **O porco filósofo**: 100 experiências de pensamento para a vida cotidiana. Tradução de Edmundo Barreiros. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2005.
3. BASTOS, Cleverson leite; CANDIOTTO, Kleber B.B. **Filosofia da Ciência**. Petrópolis: Vozes, 2008.
4. CAPISTRANO, Pablo. **Simple Filosofia**: a história da filosofia em 47 crônicas de Jornal. Rio de Janeiro:

- ROCCO, 2009.
5. CHARLES, Feitosa. **Explicando a Filosofia com Arte**. São Paulo: EDIOURO, 2004.
 6. FIGUEIREDO, Vinicius de (ORG). **Seis Filósofos na sala de Aula**. São Paulo: BERLENDIS, 2006.
 7. GHEDIN, Evandro. **Ensino de Filosofia no Ensino Médio**. São Paulo: Cortez, 2008.
 8. LAW, Stephen. **Filosofia**. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.

Bibliografia Complementar

1. RENDT, Hannah. **A Condição Humana**. Tradução de Roberto Raposo. Rio de Janeiro: FORENSE, 1997.
2. DELEUZE, Gilles; GUATARRI, Félix. **O que é a Filosofia?** Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.
3. FERRY, Luc. **A Nova Ordem Ecológica**. Tradução de Rejane Janowitz. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.
4. HEGEL, Georg W. F. **Escritos Pedagógicos**. México: Fondo de Cultura Econômica, 1991.
5. HOFFMANN, Jussara. **Avaliação, Mito e Desafio: uma perspectiva construtivista**. Porto Alegre, MEDIAÇÃO, 2012.
6. LÖWY, Michael. **Ecologia e Socialismo**. São Paulo: CORTEZ, 2005.
7. MARIAS, Julián. **História da Filosofia**. Tradução de Claudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
8. NIETZSCHE, Fredrich. **Escritos sobre educação**. Tradução de Noéli C. de M. Sobrinho.
9. ONFRAY, Michel. **A Política Rebelde – tratado de resistência e insubmissão**. Rio de Janeiro: ROCCO, 2001.
10. RUSSELL, Bertrand. **História do Pensamento Ocidental**. Tradução de Laura Alves e Aurélio Rebelo. Rio de Janeiro: EDIOURO, 2007.
11. SINGER, Peter. **Ética Prática**. Tradução de Jefferson Luiz Cardoso. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**
Disciplina: **Sociologia do Trabalho**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Sociologia como ciência. As relações indivíduo-sociedade. Trabalho. Trabalho na sociedade capitalista. A divisão social do trabalho. Sindicalismo. As transformações no mundo do trabalho. Globalização. Reestruturação produtiva. Profissionalização. Trabalho no terceiro setor. Organizações. Economia solidária. Desigualdades sociais. Mobilidade social. Trabalho e cotidiano.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender a Sociologia como ciência voltada para a análise e reflexão das relações sociais, propiciando uma visão crítica da realidade em que vive.
- Compreender de que forma o trabalho organiza a sociedade e define suas características básicas;
- Analisar e identificar as tendências e exigências do mundo do trabalho atual e as alternativas que vem sendo construídas;
- Identificar e compreender os diferentes modos de organização do trabalho e de perceber sua importância nas demais estruturas sociais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Sociologia: ciência da sociedade**
 - 1.1 O contexto do surgimento da Sociologia
 - 1.2 Introdução ao pensamento clássico da Sociologia
 - 1.3 Relações indivíduo-sociedade
- 2. A organização do trabalho**
 - 2.1 Conceito de trabalho
 - 2.2 Os modos de produção
 - 2.3 Trabalho na sociedade capitalista
 - 2.4 Trabalho e desigualdades sociais
 - 2.5 A divisão social do trabalho,
 - 2.6 Formas de organização do trabalho: Fordismo, Taylorismo, Toyotismo.
 - 2.7 Sindicalismo e a organização dos trabalhadores
- 3. As transformações no mundo do trabalho**
 - 3.1 Globalização e a reestruturação produtiva
 - 3.2 As organizações não governamentais, as cooperativas, as associações, organização e autonomia dos trabalhadores/as.
 - 3.3 A economia solidária
- 4. Trabalho e cotidiano**
 - 4.1 Mercado de trabalho e profissionalização
 - 4.2 Potencialidades produtivas locais

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas e dialogadas; leitura, compreensão e análise de textos; estudo dirigido; pesquisa e divulgação que incentivem o processo reflexivo e possível intervenção da realidade pesquisada; seminário e debates; oficinas; vídeos debate; exposições fotográficas, de poesias, músicas e vídeos; criação de ambientes virtuais (como por exemplo: blog, twitter, entre outros); aulas de campo.
- O desenvolvimento dos conteúdos podem ser relacionados às demais disciplinas do Ensino Básico e também Técnicas, permitindo o desenvolvimento de projetos interdisciplinares e integradores, de acordo com a realidade de cada curso e Campi.

Recursos Didáticos

- Quadro branco, pincéis para quadro branco, livro didático, livros (diversos), revistas, jornais (impressos e on-line), computadores, internet, Datashow.

Avaliação

O processo avaliativo pode ocorrer de forma contínua, diagnóstica, mediadora e formativa. Nessa perspectiva, como formas de avaliar o aprendizado na disciplina serão utilizados como instrumentos avaliativos: avaliações

escritas e orais; trabalhos escritos individuais e em grupos; participação em seminários, debates, júris simulados; confecção de cadernos temáticos; relatórios de aula de campo, de visitas técnicas, ou de pesquisas.

Bibliografia Básica

1. COSTA, Cristina Maria Castilho. **Sociologia: introdução à ciência da sociedade**. São Paulo: Moderna, 2002.
2. MEDEIROS, Bianca Freire. BOMENY, Helena. **Tempos modernos, tempos de Sociologia**. Rio de Janeiro: Ed. Do Brasil, 2010.
3. MORAES, Amaury César (Coord.). **Sociologia: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010. (Coleção Explorando o Ensino; v. 15).
4. OLIVEIRA, Pérsio Santos de. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Ática, 2010.
5. TOMAZI, Nelson Dácio. **Sociologia para o Ensino Médio**. São Paulo: Saraiva, 2007.

Bibliografia Complementar

1. ALBORNOZ, Suzana. **O que é trabalho**. São Paulo: Brasiliense, 1997.
2. ANTUNES, R. & SILVA, M.A.M. (Orgs). **O avesso do trabalho**. São Paulo: Expressão popular, 2004.
3. ANTUNES, R. (Org.) **A dialética do trabalho**. Escritos de Marx e Engels. São Paulo: Expressão popular, 2004.
4. ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao trabalho? Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 1997.
5. ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho**. Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo : Boitempo, 2003.
6. CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**, v. I, São Paulo, Paz e Terra, 1999.
7. CATTANI, A. D. **Trabalho & autonomia**. Petrópolis, Vozes, 1996.
8. CATTANI, A. D.; HOLZMANN, L. **Dicionário de trabalho e tecnologia**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2006.
9. DOWBOR, Ladislau. **O que acontece com o trabalho?** São Paulo, SENAC, 2002
10. FERNANDES, R. C. **Privado porém público: o terceiro setor na América Latina**. Rio de Janeiro: Relumê-Dumará, 1994.
11. HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 1994.
12. HIRATA, H. (org.) **Sobre o Modelo Japonês: automatização, novas formas de organização e relações de trabalho**. São Paulo: EDUSP, 1993.
13. MARX, K. **Manifesto do Partido Comunista**. URSS: Edições Progresso, 1987.
14. MARX, K. **Manuscritos econômicos-filosóficos**. Lisboa: Edições 70, 1989.
15. MARX, K., ENGELS, F. **A Ideologia Alemã**. 8. ed. São Paulo: HUCITEC, 1991.
16. MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.
17. OFFE, C. **Capitalismo desorganizado: transformações contemporâneas do trabalho e da política**. São Paulo: Brasiliense, 1989.
18. OFFE, Claus. **Trabalho e Sociedade: Problemas estruturais e perspectivas para o futuro da "Sociedade do Trabalho"**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989.
19. POCHMANN, M. **O emprego na globalização**. São Paulo: Boitempo, 2002.
20. POCHMANN, Marcio; AMORIM, Ricardo. **Atlas da exclusão social no Brasil**. São Paulo, Cortez, 2003.
21. RAMALHO, J. R.; SANTANA, M. A. **Sociologia do Trabalho**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.
22. SALAMA, Pierre. **Pobreza e exploração do trabalho na América Latina**, São Paulo, Boitempo, 2002.
23. TAUILE, José Ricardo. **Para (re)construir o Brasil contemporâneo: trabalho, tecnologia e acumulação**, Rio de Janeiro, Contraponto, 2001

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subseqüente em Apicultura**
Disciplina **Qualidade de Vida e Trabalho**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Possibilitar o estudo e a vivencia da relação do movimento humano com a saúde, favorecendo a conscientização da importância das praticas corporais como elemento indispensável para a aquisição da qualidade de vida. Considerar a nutrição equilibrada, o lazer, a cultura, o trabalho e a afetividade como elementos associados para a conquista de um estilo de vida saudável.

PROGRAMA

Objetivos

GERAL

Valorizar o corpo e a atividade física como meio de sentir-se bem consigo mesmo e com os outros, sendo capaz de relacionar o tempo livre e o lazer com sua vida cotidiana.

ESPECÍFICOS

Relacionar as capacidades físicas básicas, o conhecimento da estrutura e do funcionamento do corpo na atividade física e no controle de movimentos adaptando às suas necessidades e as do mundo do trabalho.

Utilizar a expressividade corporal do movimento humano para transmitir sensações, ideias e estados de ânimo.

Reconhecer os problemas de posturas inadequadas, dos movimentos repetitivos (LER e DORT), a fim de evitar acidentes e doenças no ambiente de trabalho ocasionando a perda da produtividade e a queda na qualidade de vida.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Qualidade de vida e Trabalho

- 1.1. Conceito de qualidade de vida e saúde.
- 1.2. Qualidade de vida e saúde no trabalho.

2. Atividade Física e lazer

- 2.1. A atividade física regular e seus benefícios para a saúde.
- 2.2. A relação trabalho, atividade física e lazer.

3. Programa de Atividade Física

- 3.1. Conceito e tipos de Ginástica.
- 3.2. Esporte participação e de lazer.
- 3.3. Ginástica laboral

Procedimentos Metodológicos

- ✓ Aulas dialogadas.
- ✓ Aulas expositivas.
- ✓ Vivencias corporais.
- ✓ Aulas de campo.
- ✓ Oficinas pedagógicas.
- ✓ Leitura e reflexão sobre textos.
- ✓ Palestras.
- ✓ Seminários.
- ✓ Apreciação critica de vídeos, músicas, obras de arte.
- ✓ Discussão de notícias e reportagens jornalísticas.
Pesquisa temática.

Recursos Didáticos

- Data show
- Textos, DVD, CD, livros, revistas.
- Bolas diversas.
- Cordas, bastões, arcos, colchonete, halteres.
- Sala de ginástica.
- Piscina
- Quadra.
- Campo.
- Pátio.
- Praças.

Avaliação

- ✓A frequência e a participação dos alunos nas aulas;
- ✓O envolvimento em atividades individuais e/ou em grupo;
- ✓A elaboração de relatórios e produção textual;
- ✓A apresentação de seminários;
- ✓Avaliação escrita;
- ✓A auto avaliação da participação nas atividades desenvolvidas.

Bibliografia Básica

1. BREGOLATO R. A. **Cultura Corporal do esporte**. Ed. Ícone, 2007
2. BREGOLATO R. A. **Cultura Corporal da Ginástica**. Ed. Ícone, 2007
3. DANTAS, Estélio Henrique Martins e FERNANDES FILHO, José. **Atividade física em ciências da saúde**. Rio de Janeiro, Shape, 2005.
4. PHILIPPE-E.Souchard. **Ginastica postural global**. 2ª ed. Martins Fontes, São Paulo, 1985.
5. POLITO, Eliane e BERGAMASHI, Elaine Cristina. **Ginastica Laboral: teoria e pratica** – Rio de Janeiro: 2ª edição, Sprint, 2003.
6. VALQUIRIA DE LIMA **Ginástica Laboral: Atividade Física no Ambiente de Trabalho**. Ed. Phorte, 2007.

Software(s) de Apoio

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**
Disciplina: **Gestão Organizacional e Empreendedorismo**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

A evolução da administração e seus conceitos; As organizações e suas características; Funções administrativas; Áreas de gestão organizacional. A era da Globalização. Características do empreendedor. Gestão de Recursos Empresariais. Plano de Negócios. Assessoria pra o Negócio.

PROGRAMA

Objetivos

- Contribuir para o desenvolvimento da capacidade empreendedora através de atividades teóricas e práticas;
- Fazer uso das tecnologias da informação, adequando-as aos novos modelos organizacionais e dos processos e sistemas de inovação tecnológica.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Introdução à administração;**
- 2. Organizações e empresas;**
- 3. Funções administrativas;**
 - 3.1. Planejamento;
 - 3.2. Organização e desenho organizacional;
 - 3.3. Direção e tomada de decisão;
 - 3.4. Controle;
- 4. Áreas de gestão organizacional:**
 - 4.1. Gestão de Pessoas;
 - 4.2. Marketing;
 - 4.3. Finanças;
 - 4.4. Operações e Logística;
 - 4.5. Produção.
- 5. Empreendedorismo**
 - 5.1. Conhecendo o empreendedorismo (introdução, estudos, definições de diversos autores)
 - 5.2. Características dos empreendedores
 - 5.3. Competências e habilidades do empreendedor
 - 5.4. Identificação de oportunidades de negócio
- 6. Gerenciando os recursos empresariais**
 - 6.1. Gerenciando a equipe
 - 6.2. Gerenciando a produção
 - 6.3. Gerenciando o marketing
 - 6.4. Gerenciando as finanças
- 7. Plano de negócios**
 - 7.1. A importância do plano de negócios
 - 7.2. Estrutura do plano de negócios
 - 7.3. Elementos de um plano de negócios eficiente
- 8. Assessoria para o negócio**
 - 8.1. Buscando assessoria: incubadoras de empresas, SEBRAE, *Franchising*, Universidades e institutos de pesquisa, assessoria jurídica e contábil.
 - 8.2. Criando a empresa
 - 8.3. Questões legais de constituição da empresa

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas, estudos dirigidos, seminários, vídeos, dinâmicas de grupo.
- Trabalhos e exercícios práticos

Recursos Didáticos

- Utilização de Projetor multimídia
- Quadro branco
- Laboratório de Gestão e Negócios

Avaliação

- Avaliação escrita
- Análise de estudos de casos
- Trabalhos avaliativos
- Plano de negócio

Bibliografia Básica

1. BERNARDI, L.A. **Manual de empreendedorismo e gestão**: Fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2003.
2. MORAES, A.M.P. **Iniciação ao Estudo da Administração**. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2004.
3. DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo**: transformando ideias em negócios. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

Bibliografia Complementar

1. CHIAVENATO, I. **Administração nos Novos Tempos**. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2009.
2. DOLABELA, F. **O Segredo de Luísa**. São Paulo: Sextante, 2008.
3. DOLABELA, F. **Oficina do Empreendedor**. São Paulo: Sextante, 2008.
4. DRUCKER, P.F. **Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship)** – Prática e Princípios. São Paulo: Cengage Learning, 2001.
5. FILION, L. J. **O empreendedorismo como tema de estudos superiores**. In: INSTITUTO EUVALDO LODI - IEL. Empreendedorismo: ciência, técnica e arte. 2. ed. Brasília: CNI/IEL, 1999.
6. FILION, L.J. **Visão e relações**: elementos para um metamodelo da atividade empreendedora. International Small Business Journal, 1991- Tradução de Costa, S.R.
7. FILION, L.J., DOLABELA, F. **Boa idéia! E agora? Plano de Negócio, o caminho mais seguro para criar e gerenciar sua empresa**. São Paulo: Cultura, 2000.
8. GERBER, M. E. **O mito do empreendedor**. São Paulo: Saraiva, 1992.
9. HINGSTON, P. **Como abrir e administrar seu próprio negócio**. São Paulo: Publifolha, 2001.
10. LEITE, E. **O fenômeno do empreendedorismo**. Recife: Bagaço, 2000.

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**
Disciplina: **Gestão Ambiental do Semiárido**

Carga-Horária: **60h** (80h/a)

EMENTA

Meio ambiente e operações apícolas.

PROGRAMA

Objetivos

- Desenvolver ações necessárias à manutenção da qualidade do meio ambiente voltadas às operações apícolas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. As interações Sociedade x Natureza
2. A evolução da questão ambiental e suas repercussões no semiárido
3. Aspectos Gerais da fauna e flora do semiárido
4. Introdução ao Sistema de Gestão Ambiental para as Atividades Extrativistas
5. Ética Ambiental
6. Educação Ambiental e Exploração Econômica dos Recursos Naturais
7. Aspectos práticos de Gestão ambiental no Semiárido
8. Os pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças pertinentes à gestão ambiental do semiárido
9. Aspectos Gerais da Legislação Ambiental
10. O Sistema de Gerenciamento ambiental
11. Ferramentas de Gerenciamento Ambiental
12. Arranjos Produtivos Locais e Questão Ambiental

Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas, e seminários.
- Utilização de quadro branco, projetor multimídia, vídeos e aulas de campo.

Recursos Didáticos

Textos impressos e outras mídias, visitas técnicas e aulas práticas.

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios)

Bibliografia Básica

1. CAJASEIRA, J.E.R. **ISO 14001** – Manual de implantação – Rio de Janeiro: Qualitmark Ed., 1998
2. REIS, LUIS F. S. S. D., QUEIROZ, SANDRA M. P. **Gestão ambiental em pequenas e médias empresas**. 1ª Ed. Rio de Janeiro, 2000.
3. DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 1ª Ed. São Paulo, 1995.

Curso: **Técnico Subseqüente em Apicultura**
Disciplina: **Segurança do Trabalho**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Prevenção de acidentes de trabalho e normas de segurança.

PROGRAMA

Objetivos

- Expressar atitudes sobre a prevenção de acidentes no trabalho, aplicando as noções sobre segurança do trabalho.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Princípios da Ciência Segurança do Trabalho

2. Acidente de trabalho

- 2.1 Doenças Profissionais
- 2.2 Doenças do Trabalho
- 2.3 Causas dos acidentes do Trabalho
 - 2.3.1 Condições inseguras
 - 2.3.2 Atos inseguros
- 2.4 Espécies de acidentes
- 2.5 Benefícios previdenciários acidentários
- 2.6 Medidas de controle de acidentes

3 Legislação aplicada a SST

- 3.1 CLT – Consolidação das Leis Trabalhistas
- 3.2 NR – Normas Regulamentadoras

4. SESMT - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho

5. CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

- 5.1 Objetivo
- 5.2 Constituição da CIPA
- 5.3 Dimensionamento
- 5.4 Organização
- 5.5 Atribuições da CIPA
- 5.6 Funcionamento da CIPA
- 5.7 Processo Eleitoral

6. Proteção contra incêndio

- 6.1 Métodos de extinção
- 6.2 Classe de incêndio
- 6.3 Agentes extintores

7. Riscos ambientais

- 7.1 Riscos físicos
- 7.2 Riscos químicos
- 7.3 Riscos biológicos
- 7.4 Riscos ergonômicos
- 7.5 Riscos de acidentes

8. Ergonomia

- 8.1 Equipamentos dos postos de trabalho
- 8.2 Condições ambientais de trabalho
- 8.3 Organização do trabalho
- 8.4 Levantamento, transporte e descarga de individual de materiais
- 8.5 Mobiliário dos postos de trabalho

9. PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional

Procedimentos Metodológicos

A disciplina será ministrada através de aulas expositivas, leituras de textos, estudo de casos e seminários, utilizando quando necessário recurso de multimídia e apresentação de filmes.

Recursos Didáticos

Textos impressos e outras mídias, visitas técnicas, análise de relatórios.

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual e coletiva;
- Apresentação de seminários;
- Apresentação dos trabalhos individuais ou em grupo;
- Avaliação escrita com questões objetivas e subjetivas;

Bibliografia Básica

1. FURSTENAU, Eugênio Erny. **Segurança do Trabalho**. Rio de Janeiro: ABPA, 1985.
2. GONÇALVES, Edwar Abreu. **Manual de segurança e saúde no Trabalho**. São Paulo: LTR, 2000.
3. OLIVEIRA, Sebastião Geraldo. **Proteção Jurídica a Segurança e Saúde no Trabalho**. São Paulo: LTR, 2002.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**
Disciplina: **Introdução à Apicultura**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

EMENTA

Apicultura – história, importâncias social, econômica e ambiental. Descobertas e estudo do mercado.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer a história da apicultura e sua importância social, econômica e ambiental.
- Estudar as descobertas importantes para a apicultura
- Estudar o mercado dos produtos apícolas no mundo, no Brasil e na região.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Histórico da apicultura no Brasil e no mundo.
2. Descobertas importantes para a apicultura.
3. Importância econômica: produção e exportação de mel
4. Importância social e ambiental (polinização)
5. Mercado de produtos apícolas

Procedimentos Metodológicos

Exposição oral; Leitura e discussão de textos; Seminários; Sessão de filmes; Pesquisas e trabalhos individuais e em grupo.

Recursos Didáticos

Textos impressos e outras mídias. Apresentação de seminários, discussão e análise de filmes e relatórios.

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual e coletiva;
- Apresentação de seminários;
- Relatórios dos resultados das pesquisas;
- Apresentação dos trabalhos individuais ou em grupo;
- Avaliação escrita com questões objetivas e subjetivas;

Bibliografia Básica

1. SOUZA, D. C. **Apicultura: Manual do agente de desenvolvimento rural**. Brasília: Sebrae, 2004.
2. WIESE, H. **Apicultura Novos Tempos**. Gauíba: Ed. Agrolivros, 2005.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**
Disciplina: **Técnicas de Laboratório**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

EMENTA

Preparo de soluções, análise e manuseio de equipamentos de laboratório.

PROGRAMA

Objetivos

- **Gerais:**

Possibilitar ao aluno noções de segurança favorecendo condições de preparar soluções, realizar análises e manusear alguns equipamentos existentes no laboratório.

- **Específicos:** Em relação às Técnicas de Laboratório

- Conhecer noções de Segurança de Laboratório;
- Identificar e Manusear vidrarias;
- Preparar e Padronizar Soluções;
- Descartar Rejeito de Laboratório

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Noções de segurança no laboratório;
2. Identificação de vidrarias;
3. Identificação de equipamentos;
4. Medidas de massa;
5. Medidas de volume;
6. Higienização de vidrarias;
7. Preparo de soluções;
8. Titulação;
9. Padronização de soluções;
10. Determinação de pH de substâncias;
11. Termoquímica aplicada a alimentos (calorias)

Procedimentos Metodológicos

Exposição oral; Pesquisas e trabalhos individuais e em grupo.

Aulas Práticas

- 1- Identificação de Vidrarias e Equipamentos
- 2- Medidas de Massa e Volume e Higienização das Vidrarias
- 3- Densidade
- 4- Tensoativos
- 5- Concentração de Soluções e Diluição
- 6- Titulação
- 7- Separação Sólido-Líquido.
- 8- Separação Líquido-Líquido.
- 9- Determinação de pH utilizando o repolho roxo
- 10- Utilização da fita de pH e Equipamento
- 11- Construção de um Calorímetro didático - Termoquímica

Recursos Didáticos

Textos impressos e outras mídias. Utilização do laboratório, aulas práticas.

Avaliação

- Exposição oral; Relatórios de Aulas Práticas; Pesquisas e trabalhos individuais e em grupo.

Bibliografia Básica

1. BACCAN, N.; ANDRADE, J. C. de; GODINHO, O.E; BARONE, J.S. **Química analítica quantitativa elementar**. Ed. Edgar Blücher Ltda, São Paulo, 1985.
2. OHLWILER, Otto Alcides. **Química analítica quantitativa**. Ed. Mestre Jou, São Paulo, 1996
3. ZUBRICK, J. W. **Manual de Sobrevivência no Laboratório de Química Orgânica** – Guia de Técnicas para o aluno. Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2005.

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**
Disciplina: **Química e Bioquímica dos Alimentos**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Transformações bioquímicas, componentes da alimentação humana, alterações nos alimentos sob a ótica bioquímica.

PROGRAMA

Objetivos

- Possibilitar ao aluno caracterizar e interferir nas transformações bioquímicas sofridas tanto pelas matérias-primas quanto pelos produtos alimentícios acabados; conhecer as etapas envolvidas na síntese e degradação das principais componentes da alimentação humana e entender as alterações que ocorrem nos alimentos sob a ótica bioquímica.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Água (Química dos Alimentos)

- 1.1 Bioquímica da água
 - 1.1.1. Tipos de água nos alimentos
 - 1.1.2. Atividade de água e conservação dos alimentos
 - 1.1.3. Reologia da água
 - 1.1.4. Isoterma de sorção de água e histerese

2. Carboidratos

- 2.1 Bioquímica dos Carboidratos
 - 2.1.1. Reatividade e principais transformações químicas
 - 2.1.2. Reação de Maillard (escurecimento não enzimático)
 - 2.1.2.1. Degradação de Strecker
 - 2.1.2.2. Fatores que afetam a velocidade da Reação de Maillard
 - 2.1.2.3. Inibição da Reação de Maillard
 - 2.1.2.4. Efeitos dos aminoácidos na formação de aroma pela reação de Maillard
 - 2.1.2.5. Melanoidinas
 - 2.1.3. Caramelização
 - 2.1.4. Solubilidade e higroscopicidade dos açúcares
 - 2.1.5. Cristalização dos açúcares e textura
 - 2.1.6. Xaropes e atividade da água
 - 2.1.7. Carboidratos utilizados em xaropes
 - 2.1.8. Polissacarídeos estruturais
 - 2.1.8.1. Pectinas
 - 2.1.8.2. Amido
 - 2.1.9. Outros polissacarídeos utilizados na indústria de alimentos

3. Proteínas

- 3.1 Proteínas no Processamento de Alimentos
 - 3.1.1. Tipos de proteína e alimentos protéicos
 - 3.1.2. Propriedades funcionais de proteínas em alimentos
 - 3.1.2 Proteínas de origem animal
 - 3.1.2.1. Proteínas da carne
 - 3.1.2.2. Proteína do ovo
 - 3.1.2.3. Proteínas do leite
 - 3.1.2.4. Proteínas de origem vegetal

4. Lipídeos

- 4.1 Lipídeos:
 - 4.1.2 Classificação: glicerídeos / cerídeos;
 - 4.1.4 Ácidos graxos / A. G. trans / polinsaturados;
 - 4.1.4 Rancificação auto-oxidativa e lipolítica: conseqüências biológicas;
 - 4.1.5 Antioxidades

5. Enzimologia

- 5.1 Enzimas no Processamento de Alimentos
- 5.2 Papel das enzimas endógenas na qualidade dos alimentos
- 5.3 Enzimas como ferramentas do processo e como ingredientes

- 5.4 Escurecimento Enzimático
 - 5.4.1 Introdução
 - 5.4.2 Mecanismo de ação enzimática
 - 5.4.3 Métodos de controle

- 6. Sais Minerais e vitaminas
 - 6.1 Tiamina, Riboflavina, Niacina e Vitamina B6;
 - 6.2 Folato, Vitamina B12, Ac. Pantotênico, Biotina e Vitamina C.
 - 6.3 Vitamina A
 - 6.4 Vitamina D
 - 6.5 Vitamina E
 - 6.6 Vitamina K
 - 6.7 Cálcio, 8: Sódio, Potássio, Cloreto e Enxofre
 - 6.8 Iodo, Ferro, Zinco e Cobre
 - 6.9 Flúor, Cromo e Cobre

Procedimentos Metodológicos

Exposição oral; Aulas práticas; Seminários; Avaliação Escrita; Pesquisas e trabalhos individuais e em grupo.

Recursos Didáticos

Textos impressos e outras mídias, aulas práticas, análise de relatórios.

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual e coletiva;
- Apresentação de seminários;
- Relatórios dos resultados das Aulas Práticas;
- Apresentação dos trabalhos individuais ou em grupo;
- Avaliação escrita com questões objetivas e subjetivas;

Bibliografia Básica

1. Damodaran, Srinivasan; Parkin, Kirk L.; Fennema, Owen R. **Química de Alimentos de Fennema** - 4ª Ed. Ed. Artmed, 2010
2. Branco, E. Castello. **Química dos Alimentos** - A Base da Nutrição, Ed. Varela – 2010

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**
Disciplina: **Biologia das Abelhas**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Estudo das abelhas e sua origem, identificação de indivíduos na colméia, comunicação das abelhas e estudo biológico das abelhas nativas.

PROGRAMA

Objetivos

- Estudar as abelhas introduzidas no Brasil
- Identificar os indivíduos de uma colméia e suas funções.
- Aprender como as abelhas se comunicam
- Conhecer a biologia das abelhas nativas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Origem das abelhas
2. Raças de *Apis Mellifera* introduzidas no Brasil
3. Anatomia e fisiologia das abelhas
4. Comunicação das abelhas: voos e feromônios
5. A família das abelhas: tipos, função e características dos indivíduos.
6. Abelhas sem ferrão

Procedimentos Metodológicos

Exposição oral; Leitura e discussão de textos; Seminários; Sessão de filmes; Pesquisas e trabalhos individuais e em grupo.

Recursos Didáticos

Textos impressos e outras mídias, apresentação de trabalhos, visitas técnicas e aulas práticas.

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual e coletiva;
- Apresentação de seminários;
- Relatórios dos resultados das pesquisas;
- Apresentação dos trabalhos individuais ou em grupo;
- Avaliação escrita com questões objetivas e subjetivas;

Bibliografia Básica

1. ITAGIBA, M.G.O. R. **Noções básicas sobre criação de abelhas**
2. WIESE, H. **Apicultura Novos Tempos**. Ed. Agrolivros,2005.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subseqüente em Apicultura**

Disciplina: **Introdução a Microbiologia e Biotecnologia**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

EMENTA

Identificação de microorganismos, conservação dos alimentos, em especial dos produtos apícolas.

PROGRAMA

Objetivos

- Identificar os micro-organismos de interesse para a produção e conservação de alimentos, em especial aos produtos apícolas e os fenômenos biotecnológicos de interesse à apicultura.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução a Microbiologia de Alimentos

- 1.1. Históricos
- 1.2. Objetivo e importância
- 1.3. Classificação e características dos micro-organismos
- 1.4. Importância dos micro-organismos e suas fontes de contaminação nos alimentos

2. Estudo dos Fungos e Bactérias

- 2.1. Características gerais
- 2.2. Morfologia
- 2.3. Importância

3. Micro-organismos de Interesse em Alimentos

- 3.1. Fungos filamentosos, leveduras e bactérias de interesse em alimentos
- 3.2. Bactérias Gram-positivas e Gram- negativas, aeróbias, microaeróbias, aeróbias estritas e anaeróbias facultativas de interesse em alimentos
- 3.3. Contagem de bolores e leveduras
- 3.4. Contagem global de mesófilos

4. Desenvolvimento Microbiano nos Alimentos: Fatores Intrínsecos e Fatores Extrínsecos

- 4.1. Fatores intrínsecos
- 4.2. Fatores extrínsecos
- 4.3. Conceito dos obstáculos de Leistner

5. Reprodução e Crescimento

- 5.1 Reprodução de fungos e bactérias
- 5.2. Crescimento de uma cultura bacteriana

6. Micro-organismos Indicadores

- 6.1. Importância dos micro-organismos indicadores de contaminação fecal ou da qualidade higiênico- sanitária do alimento
- 6.2. Micro-organismos indicadores de contaminação dos alimentos
- 6.3. Método de contagem, em placas, de bactérias aeróbias mesófilas, psicotróficas, termófilas e anaeróbias
- 6.4. Determinação de coliformes totais e termotolerantes

7. Metabolismo Bacteriano

- 7.1. Energia requerida pela célula
- 7.2. Principais fontes energéticas dos micro-organismos
- 7.3. Transferência de energia entre reações químicas

8. Controle Microbiano

- 8.1. Fundamentos e importância do controle microbiano nos alimentos
- 8.2. Agentes físicos empregados no controle microbiano: altas e baixas temperaturas, radiação, filtração e dessecação;
- 8.3. Agentes químicos utilizados no controle microbiano: desinfetante, antissépticos e esterilizantes químicos;
- 8.4. Fatores que afetam a termorresistência dos micro-organismos
- 8.5. Controle de micro-organismos pelo uso da temperatura, agentes químicos e outros compostos químicos que atuam como conservantes.

9. Micro-organismos Indicadores

- 9.1. Importância dos micro-organismos indicadores de contaminação fecal ou da qualidade higiênico- sanitária do

alimento

- 9.2. Micro-organismos indicadores de contaminação dos alimentos
- 9.3. Método de contagem, em placas, de bactérias aeróbias mesófilas, psicrotróficas, termófilas e anaeróbias.
- 9.4. Determinação de coliformes totais e termotolerantes

10. Micro-organismos patogênicos de importância nos Alimentos

- 10.1. Micro-organismos indicadores de doenças
- 10.2. Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) de origem animal e vegetal
- 10.3. Contagem de *Staphylococcus aureus*

11. Identificação Histológica dos Alimentos

- 11.1. Preparação das amostras
- 11.2. Reagentes importantes para análise microscópica de alimentos
- 11.3. Análise microscópica das diversas estruturas

12. Métodos Microanalíticos para a Detecção de Material Estranho e Sujidades

- 12.1. Equipamentos, reagentes, materiais e utensílios utilizados em análise microscópica.
- 12.2. Métodos de análises microscópicas

13. Novos Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos

- 13.1. Importância dos novos métodos de análise microbiológica de alimentos
- 13.2. Métodos para contagem global de aeróbios
- 13.3. Métodos para contagem de Coliformes e *Escherichia coli*
- 13.4. Métodos para detecção de *Salmonella* em alimentos

14. Biotecnologia

- 14.1. Importância da biotecnologia na produção de alimentos
- 14.2. Introdução à tecnologia de fermentações
- 14.3. Micro-organismos de importância para Indústria de Alimentos
- 14.4 Esterilização de equipamento, meios de cultura e aeração.
- 14.5 Cinética microbiana
- 14.6 Emprego de cultivos iniciadores – starters
- 14.7. Sistemas de fermentação
 - 14.7.1. Fermentações: Lática, alcoólica, acética e cítrica.
 - 14.7.2. Separação dos produtos de fermentação

Procedimentos Metodológicos

Exposição oral; Aulas práticas; Seminários; Avaliação Escrita; Pesquisas e trabalhos individuais e em grupo.

Recursos Didáticos

Leitura e discussão de textos, visitas aos laboratórios, aulas práticas.

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual e coletiva;
- Apresentação de seminários;
- Relatórios dos resultados das Aulas Práticas;
- Apresentação dos trabalhos individuais ou em grupo;
- Avaliação escrita com questões objetivas e subjetivas;

Bibliografia Básica

1. MICHAEL J. PELCZAR JR., E.C.S. CHAN, NOEL R. KRIEG - **MICROBIOLOGIA** - VOLUME 1. Editora Makron Books (Grupo Pearson). 2004
2. MICHAEL J. PELCZAR JR., E.C.S. CHAN, NOEL R. KRIEG - **MICROBIOLOGIA** - VOLUME 2. Editora Makron Books (Grupo Pearson). 2004
3. VERMELHO, ALANE BEATRIZ - PEREIRA, ANTÔNIO FERREIRA - COELHO, ROSALIE REED RODRIGUES - SOUTO-PADRÓN, - **PRÁTICAS DE MICROBIOLOGIA**. Editora Guanabara Koogan (Grupo GEN). 2006
4. JAY, JAMES M. **MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS** Artmed - 6ª EDIÇÃO. 2005
5. LANDGRAF, M.; GOMBOSSY B. **Microbiologia dos Alimentos** – Ed. Atheneu, 2003

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**
Disciplina: **Estatística Básica**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Importância da estatística, organização dos dados, aplicação da ciência em situações práticas.

PROGRAMA

Objetivos

- Estudar a importância da estatística
- Organizar dados
- Utilizar as medidas corretas nas situações práticas.
- Aplicar a probabilidade e a distribuição normal

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Definição, importância e tipos de estatística.
2. Organização de dados estatísticos
3. Medidas de tendência central: média, moda e mediana.
4. Medidas de dispersão: amplitude, desvio padrão, variância e coeficiente de variação.
5. Probabilidade
6. Distribuição Normal

Procedimentos Metodológicos

Exposição oral; Leitura e discussão de textos; Seminários; Pesquisas e trabalhos individuais e em grupo.

Recursos Didáticos

Pesquisas de campo, resolução de problemas, aulas práticas.

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual e coletiva;
- Apresentação de seminários;
- Relatórios dos resultados das pesquisas;
- Apresentação dos trabalhos individuais ou em grupo;
- Avaliação escrita com questões objetivas e subjetivas;

Bibliografia Básica

1. MANN, PREM S., tradução: CURTOLO, E.B.; SOUZA, T.C.P. **Introdução a Estatística**. 5º Ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2006.
2. MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 6ª Ed. Editora Saraiva.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**
Disciplina: **Máquinas, Equipamentos e Instalações Apícolas**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Operações unitárias, processos de indústria alimentícia e apícola, ferramentas empregadas no processo industrial, equilíbrio homem-máquina-produção.

PROGRAMA

Objetivos

- Assimilar os princípios que lhe servirão de base para habilitá-lo compreender os mais variados princípios de operações unitárias.
- Apresentar de maneira teórica a abrangência dos conceitos de operações unitárias que estão relacionados aos processos da indústria alimentícia e apícola;
- Apresentar as vantagens e desvantagens de cada operação de acordo com o processo;
- Apresentar as principais ferramentas de controle empregadas nos processos industriais;
- Incentivar o desenvolvimento do raciocínio criativo do aluno frente à resolução de um dado problema, buscando o equilíbrio entre o trinômio
- : homem-máquina-produção.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Princípios básicos

- 1.1. Introdução a Operações Unitárias e Processo Unitário
- 1.2. Noções de sistemas de unidade e análise adimensional
- 1.3. Propriedades dos alimentos e teoria do processamento
- 1.4. Principais Controles de processo

2. Processamento em temperatura ambiente

- 2.1. Preparação das matérias-primas
- 2.2. Redução de tamanho
- 2.3. Mistura e modelagem
- 2.4. Separação e concentração dos componentes dos alimentos
- 2.5. Tecnologia das fermentações
- 2.6. Irradiação

3. Processamento por aplicação de calor

- 3.1. Tratamento térmico utilizando vapor ou água
 - 3.1.1. Branqueamento
 - 3.1.2. Pasteurização
 - 3.1.3. Esterilização pelo calor
 - 3.1.4. Evaporação e destilação
 - 3.1.5. Extrusão
- 3.2. Tratamento térmico utilizando ar quente
 - 3.2.1. Desidratação
 - 3.2.2. Forneamento e assamento

4. Processamento por remoção de calor

- 4.1. Resfriamento
- 4.2. Armazenamento e embalagem em atmosfera controlada e modificada
- 4.3. Congelamento
- 4.4. Liofilização e concentração por congelamento

Procedimentos Metodológicos

Exposição oral; Leitura e discussão de textos; Seminários; Sessão de filmes; Pesquisas e trabalhos individuais e em grupo.

Recursos Didáticos

- Aulas utilizando equipamentos de multimídia e quadro branco.
- Aulas teóricas e expositivas; listas de exercícios, trabalhos em grupos e estudos dirigidos.
- Aulas Práticas e Visitas Técnicas.

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual e coletiva;
- Relatórios dos resultados das Aulas Práticas;
- Apresentação dos trabalhos individuais ou em grupo;
- Avaliação escrita com questões objetivas e subjetivas;

Bibliografia Básica

1. FELLOWS, P. J., **Tecnologia do Processamento de Alimentos** – Princípios e Prática. 2ªed. Artmed: São Paulo, 2006.
2. GAVA, Altanir Jaime. **Tecnologia de Alimentos** - Princípios e Aplicações. Editora: NOBEL.
3. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de Alimentos**: Componentes dos alimentos e processos. Vol. 1. Editora Artmed. 2005.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**
Disciplina: **Manejo em Apicultura**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Materiais apícolas e produção com qualidade.

PROGRAMA

Objetivos

- Manipular os materiais apícolas para produção de qualidade.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Material apícola: colméias, indumentária, alimentadores, fumigador, formão.
- Instalação de apiários: fixos e migratórios
- Povoamento de colméias: aquisição de colméias e captura de enxames.
- Manejo das colméias
- Manejo produtivo: revisões, divisão e união de enxames, controle de enxameação, rainha ,inimigos e alimentação.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas utilizando equipamentos de multimídia e quadro branco.
- Aulas teóricas e expositivas; listas de exercícios, trabalhos em grupos e estudos dirigidos.
- Aulas Práticas e Visitas Técnicas.

Recursos Didáticos

Textos impressos e outras mídias, aulas práticas, análise de relatórios.

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual e coletiva;
- Relatórios dos resultados das Aulas Práticas;
- Apresentação dos trabalhos individuais ou em grupo;
- Avaliação escrita com questões objetivas e subjetivas;

Bibliografia Básica

1. COSTA, P. S. C. **Planejamento e Implantação de Apiário**. Viçosa-MG, CPT, 2005.
2. SOUZA, D. C. **Apicultura: Manual do agente de desenvolvimento rural**. Brasília: Sebrae, 2004.
3. WIESE, Helmuth. **Apicultura Novos Tempos**. Ed. Agrolivros,2005.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**
Disciplina: **Tecnologia de Mel e Pólen**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Colheita do mel, etapas da sua extração e processamento. Fabricação de produtos apícolas.

PROGRAMA

Objetivos

- Aprender a colher mel
- Dominar as etapas da extração e processamento do mel nas unidades de extração e entrepostos.
- Estudar e elaborar mel composto e cremoso
- Conhecer o processo de coleta e beneficiamento do pólen.
- Fabricar produtos utilizando mel e pólen

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Colheita do mel
2. Transporte
3. Casa do Mel e Entreposto: projetos
4. Extração e processamento do mel
5. Mel composto
6. Mel cremoso
7. Produtos com mel: sabonete, balas, licor, hidromel
8. Importância do pólen para as abelhas e para o homem.
9. Tipos de coletores de pólen
10. Colheita e beneficiamento do pólen
11. Produtos com pólen.

Procedimentos Metodológicos

Exposição oral; Aulas práticas; Leitura e discussão de textos; Seminários; Sessão de filmes; Pesquisas e trabalhos individuais e em grupo.

Recursos Didáticos

Textos impressos e outras mídias, visitas técnicas e aulas práticas.

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual e coletiva;
- Apresentação de seminários;
- Relatórios dos resultados das pesquisas;
- Apresentação dos trabalhos individuais ou em grupo;
- Avaliação escrita com questões objetivas e subjetivas;

Bibliografia Básica

1. COSTA, P. S. C. **Processamento de mel puro e composto**. Viçosa-MG, CPT, 2004.
2. COSTA, P. S. C. **Produção de pólen e geléia real**. Viçosa-MG, CPT, 2004.
3. CRANE, E. **O livro do mel**. São Paulo: Nobel, 1983.
4. WIESE, H. **Apicultura Novos Tempos**. Ed. Agrolivros, 2005.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subseqüente em Apicultura**
Disciplina: **Higiene e Segurança Alimentar**

Carga-Horária: **75h (100h/a)**

EMENTA

Perigos físicos e químicos, legislação aplicada às BPFs e APPCC, qualidade dos produtos alimentícios com ênfase para os produtos apícolas.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender os perigos físicos, químicos e biológicos que colocam em risco a segurança alimentar, saber quais as legislações vigentes aplicadas as BPFs e APPCC, os métodos e técnicas aplicadas ao controle higiênico sanitário na indústria de alimentos. Além disso, ter o conhecimento dos princípios gerais das referentes aos processos da garantia da qualidade dos produtos alimentícios.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução aos alimentos seguros, produção higiênica e alimentos funcionais;
2. Contaminação e alterações nos alimentos;
3. Perigos físicos, químicos e microbiológicos;
4. Doenças de origem alimentar e microrganismos causadores de doenças;
5. Gestão e controle da qualidade na indústria de alimentos;
6. Ferramentas de gerenciamento de segurança alimentar;
7. Legislação (Regulamentos e autoridades sanitárias);
8. Programa de pré-requisitos (PPRs) - Boas Práticas de Fabricação (BPF);
9. Etapas de implantação das BPFs:
 - 9.1 Higiene e saúde dos manipuladores de alimentos,
 - 9.2 Treinamento;
 - 9.3 Abastecimento e potabilidade da água,
 - 9.4 Higienização das instalações, móveis, equipamentos e utensílios (produtos químicos de limpeza e sanitizantes);
 - 9.5. Controle integrado de pragas
 - 9.6. Manejo de resíduos
 - 9.7. Manutenção preventiva de equipamentos e calibração de instrumentos
 - 9.8. Seleção de matérias-primas, ingredientes e embalagens
 - 9.9. Controle de qualidade
 - 9.10. Transporte
 - 9.11. Recolhimento de alimentos
10. Manual de boas práticas (documentação e registros)
11. Modelos de planilhas de controles, check-lists, POPs e PPHOs
12. Programa de monitoramento e auditoria interna do programa BPF na indústria de alimentos
13. Noções de APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle)

Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas, práticas, seminários, visitas técnicas, lista de exercícios.

Recursos Didáticos

- Utilização de quadro branco, projetor de multimídia, visitas técnicas e aulas práticas.

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual e coletiva;
- Apresentação dos trabalhos individuais ou em grupo;
- Avaliação escrita com questões objetivas e subjetivas;

Bibliografia Básica

1. FELLOWS, P. J., **Tecnologia do Processamento de Alimentos** – Princípios e Prática. 2ªed. Artmed: São Paulo, 2006.
2. GAVA, Altanir Jaime. **Tecnologia de Alimentos** - Princípios e Aplicações. Editora: NOBEL.

3. GERENCIAMENTO DA QUALIDADE NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA: Ênfase na segurança dos alimentos. Marco Túlio Bertolino. Editora Artmed. 2010.
4. MANUAL DE CONTROLE HIGIÊNICO- SANITÁRIO EM ALIMENTOS. Eneo Alves da Silva Jr. – Livraria Varela, 2º edição, São Paulo, 2008.
5. MATERIAL DE APOIO DO PAS – PROGRAMA DE ALIMENTOS SEGUROS – SENAI/MS/ANVISA. 2002.
6. MICROBIOLOGIA DA SEGURANÇA ALIMENTAR. Stephen J. Forsythe. Editora Artmed. 2002.
7. MICROBIOLOGIA DOS ALIMENTOS - Bernadette Dora G.M. Franco. Editora Atheneu.
8. MICROBIOLOGIA DOS PROCESSAMENTOS ALIMENTARES. Pilar Rodriguez de Massaguer. Livraria Varela. 2006.
9. SEGURANÇA E ALIMENTO - SÉRIE SUSTENTABILIDADE. Volume 2. José Goldemberg, Silvia M. Franciscato Cozzolino Bernadette D. G. M. Franco. Editora Blucher. 2010.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**
Disciplina: **Gestão da Atividade Apícola**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

EMENTA

Administração e desenvolvimento de competências e habilidades para produção, acompanhamento de colméias e auxílio ao produtor.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer as áreas da administração e como estão organizadas.
- Desenvolver competências e habilidades para análise de custos de produção.
- Acompanhar o desenvolvimento das colméias para que atinjam seu potencial máximo de produção.
- Auxiliar o apicultor a administrar melhor a sua atividade.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. A Gestão Rural**
 - 1.1. Áreas da administração
 - 1.2. O administrador rural
 - 1.3. Organização da empresa rural
- 2. Gestão da Qualidade**
 - 2.1. Introdução à gestão da qualidade
 - 2.2. Qualidade total Qualidade na agropecuária
- 3. Diagnóstico e Planejamento**
 - 3.1. Introdução ao diagnóstico e planejamento rural
 - 3.2. Diagnóstico rural
 - 3.3. Planejamento rural
- 4. Escriturações e Custos Anuais**
 - 4.1. Introdução à escrituração e custos
 - 4.2. Inventário rural
 - 4.3. Custo de oportunidade
 - 4.4. Custo fixo
 - 4.5. Custos variáveis
 - 4.6. Custo total de produção
- 5. Cálculo do Custo Aplicado à Apicultura**
 - 5.1. Investimentos iniciais e custo de implantação
 - 5.2. Custos fixos
 - 5.3. Custo variável
 - 5.4. Custo total de produção
 - 5.5. Custo por caixa dos apiários

Procedimentos Metodológicos

Exposição oral; Leitura e discussão de textos; Seminários; Sessão de filmes; Pesquisas e trabalhos individuais e em grupo.

Recursos Didáticos

Textos impressos e outras mídias, visitas técnicas, relatórios e análise dos mesmos.

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual e coletiva;
- Apresentação de seminários;
- Relatórios dos resultados das pesquisas;
- Apresentação dos trabalhos individuais ou em grupo;
- Avaliação escrita com questões objetivas e subjetivas;

Bibliografia Básica

1. SOUZA, D. C. **Apicultura**: Manual do agente de desenvolvimento rural. Brasília: Sebrae, 2004.

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**
Disciplina: **Análise de Produtos Apícolas**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

EMENTA

Características físico-químicas dos produtos apícolas, análise dos produtos apícolas e avaliação dos resultados.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer as características físico-químicas dos produtos apícolas
- Analisar os produtos apícolas.
- Avaliar os resultados das análises.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Definição e classificação do mel
2. Composição e características químicas e sensoriais do mel.
3. Principais análises em mel: umidade, HMF, cor, acidez, °Brix, pH, pólen.
4. Definição, classificação e composição físico química do pólen.
5. Características do pólen
6. Principais análises em pólen
7. Definição, classificação e composição físico química da própolis
8. Características da própolis
9. Principais análises em própolis:
10. Definição, classificação e composição físico química da cera
11. Características da cera
12. Principais análises em cera:
13. Definição, classificação e composição físico química da geleia real
14. Características da geleia real
15. Principais análises em geleia real

Procedimentos Metodológicos

Exposição oral; Aulas práticas; Leitura e discussão de textos; Seminários; Sessão de filmes; Pesquisas e trabalhos individuais e em grupo.

Recursos Didáticos

Textos impressos e outras mídias, visitas aos laboratórios, aulas práticas.

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual e coletiva;
- Apresentação de seminários;
- Relatórios dos resultados das pesquisas;
- Apresentação dos trabalhos individuais ou em grupo;
- Avaliação escrita com questões objetivas e subjetivas;

Bibliografia Básica

1. BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Instrução Normativa nº3**, de 19 de janeiro de 2001.
2. BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Instrução Normativa nº 11**, de outubro de 2000.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**

Disciplina: **Tecnologia de Própolis, Cera e Geléia Real**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

EMENTA

Importância dos produtos apícolas, métodos de coleta, beneficiamento e elaboração de produtos com mel, cera, própolis e geléia real.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer a importância dos produtos apícolas para as abelhas e para o homem.
- Aprender sobre os métodos de coleta
- Beneficiar os produtos das abelhas.
- Elaborar produtos com cera, própolis e geleia real

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Produção de cera
2. Laminação e produção de placas de cera alveolada
3. Preparação de quadros com cera alveolada.
4. Produtos com cera
5. Importância da própolis para as abelhas e para o homem.
6. Coleta de própolis
7. Tipos de coletores de própolis
8. Colheita e processamento
9. Produção do extrato de própolis
10. Produtos com própolis.
11. Métodos de produção de geléia real: puxada natural e enxertia.
12. Colheita e Processamento da geleia real.

Procedimentos Metodológicos

Exposição oral; Aulas práticas; Leitura e discussão de textos; Seminários; Sessão de filmes; Pesquisas e trabalhos individuais e em grupo.

Recursos Didáticos

Aulas práticas, relatórios e análise dos relatórios.

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual e coletiva;
- Apresentação de seminários;
- Relatórios dos resultados das pesquisas;
- Apresentação dos trabalhos individuais ou em grupo;
- Avaliação escrita com questões objetivas e subjetivas;

Bibliografia Básica

1. COSTA, P. S. C. **Produção de pólen e geléia real**. Viçosa-MG, CPT, 2004.
2. COSTA, P. S. C. **Produção e processamento de própolis e cera**. Viçosa-MG, CPT, 2007.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura, na modalidade presencial**
Disciplina: **Embalagem, Rotulagem e Logística**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

EMENTA

Tipos de embalagens, aspectos técnicos das embalagens, vantagens e limitações de uma embalagem, controle de qualidade de embalagens e legislação pertinente ao tema.

PROGRAMA

Objetivos

- Identificar os tipos de embalagens para alimentos e as condições ideais de armazenamento, bem como a legislação aplicada à rotulagem.
- Identificar aspectos técnicos das embalagens de alimentos processados;
- Comparar os diferentes tipos de embalagens e suas aplicações;
- Reconhecer as vantagens e limitações das diferentes embalagens;
- Enumerar as normas para rotulagem de alimentos;
- Executar análises de controle de qualidade de embalagens;
- Reconhecer a legislação pertinente para embalagens de alimentos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Requisitos legais para embalagens;
2. Requisitos do alimento para embalagens;
3. Embalagem de vidro;
4. Embalagem metálica;
5. Embalagem de plástico;
6. Embalagem de papel e papelão;
7. Embalagens mistas;
8. Armazenamento.
9. Distribuição

Conteúdo Programático - Distribuição

1. Unidade I. Introdução

- 1.1. Conceito de embalagem;
- 1.2. Finalidades e características das embalagens;
- 1.3. Principais embalagens para fins alimentares;

2. Unidade II. Embalagens metálicas

- 2.1. Tipos de materiais utilizados na fabricação de embalagens metálicas (Folha de flandres, alumínio, folha cromada, etc.);
- 2.2. Tipos de embalagens metálicas, processo de fabricação e aplicações;
- 2.3. Tipos de revestimentos (internos e externos).

3. Unidade III. Embalagens de vidro

- 3.1. Composição e propriedades do vidro;
- 3.2. Fabricação do vidro e formação de recipientes;
- 3.3. Tampas para recipientes de vidro: tipos, composição;
- 3.4. Tipos de embalagens e aplicações.

4. Unidade IV. Embalagens plásticas

- 4.1. Tipos de materiais e estrutura química (polipropileno, poliestireno, poliuretano, etc.);
- 4.2. Propriedades (fatores que influenciam a estrutura do polímero, transição vítrea);
- 4.3. Processo de fabricação;
- 4.4. Tipos de embalagens e aplicações.

5. Unidade V. Embalagens celulósicas

- 5.1. Tipos de materiais (papel, papelão, filmes, madeira, etc.);
- 5.2. Tipos de embalagens e aplicações;
- 5.3. Processo de fabricação.

6. Unidade VI. Embalagens laminadas

- 6.1 Tipos de materiais;
- 6.2. Tipos de embalagens e aplicações;

6.3. Processo de fabricação.

7. UNIDADE VII. Interação embalagem-alimento

- 7.1 Introdução;
- 7.2. Embalagens x meio ambiente;
- 7.3 Interações com alimentos e vida de prateleira.

8. Unidade VIII. Rotulagem

- 8.1. Normas de rotulagem e especificações;
- 8.2. Código de barras;
- 8.3. Rotulagem x corrosão externa.

9. Unidade IX. Controle de qualidade e legislação em embalagens de alimentos

- 9.1. Análises físicas, químicas e sensoriais em embalagens de alimentos;
- 9.2. Legislação pertinente.

Procedimentos Metodológicos

Aula expositiva dialogada, trabalhos em grupo, debates, estudo dirigido, seminários.

Recursos Didáticos

Textos impressos e outras mídias. Coleta de embalagens, avaliação do conteúdo das mesmas, relatórios.

Avaliação

- Avaliação contínua através de listas de exercícios;
- Avaliação escrita

Bibliografia Básica

1. OLIVEIRA, L. M., SARANTOPOULOS, C. I. G. L., GARCIA, E. E. C., PADULA, M. O. S. A., SOLER, R. M., MADI, L. F. C. **Novas tecnologias de acondicionamento de alimentos**.
2. BOBBIO, P. A. ; BOBBIO, F. O. **Química do processamento de alimentos**. Campinas : Fundação argill, 1984. 232 p.
3. CABRAL, A. C. .D. et al. **Embalagens de produtos alimentícios**. São Paulo: Governo do Estado, 1984. 338p.
4. CASTRO, A. G.; POUZADA, A. S. **Embalagens para a indústria alimentar**. Portugal, 2003. 609p.
5. CEPAL. Centro de Pesquisas da Agroindústria/ITAL. **Alimentos enlatados: princípios de controle do processamento térmico e avaliação do fechamento de recipientes**. (Editado e distribuído pela: National Canners Association. Western Research Laboratory, 1950, Berkeley, Califórnia) Campinas, 1975. Cap.2-3
6. CHEFTEL, J. C.; CHEFTEL, H; BESANÇON, G. **Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos**. Zaragoza: Acribia, v.2, 1989. p. 326-348.
7. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. 2 ed. São Paulo : Atheneu, 2008. 652 p.
8. GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. 8 ed. São Paulo: Nobel, 2009. 511 p.
9. SOLER, R. M. ; FARIA, E. V. ; ANJOS, V. D. A. et al. **Manual de controle de qualidade de embalagens metálicas para alimentos**. Campinas: ITAL – Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1985. 131p.
10. SOLER, M. P.; BLEINROTH, E. W.; IADEROZA, M. et al. **Industrialização de frutas**. Campinas: ITAL – Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1985. 312 p.
11. SOLER, R. M. et al. **Curso sobre vida-de-prateleira de alimentos enlatados**. Campinas: ITAL- Seção de embalagem e acondicionamento, 1981, 176 p.
12. VAN'DENDER, A. G. F. et al. **Armazenamento de gêneros e produtos alimentícios**. São Paulo: Governo do Estado, 1988. 402p.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**

Disciplina: **Análise Sensorial**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

EMENTA

Análise sensorial, correlações físicas e químicas controle de qualidade dos produtos apícolas.

PROGRAMA

Objetivos

- Possibilitar o aluno a realizar a Análise Sensorial no processamento do alimento e na aceitação do mercado consumidor, estabelecer correlações da Análise Sensorial com medidas químicas e físicas e realizar a montagem, organização e operação de um programa de avaliação sensorial reconhecendo a importância da Análise Sensorial como ferramenta necessária na garantia e no controle de Qualidade de Alimentos e também no desenvolvimento de novos produtos na indústria alimentícia.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Princípios Básicos da Análise Sensorial

- 1.1. Histórico, importância e aplicação.
- 1.2. Fatores que influem na avaliação sensorial (fisiológicos, psicológicos e ambientais)

2.. Analisadores Sensoriais

- 2.1. Os sentidos como fonte de informação
- 2.2. Propriedades sensoriais

3. Ambiente dos Testes

- 3.1. Laboratório
- 3.2. Condições ambientes controladas
- 3.3. Material necessário
- 3.4. Amostra, preparo e apresentação
- 3.5. Seleção de provadores

4. Métodos Sensoriais

- 4.1. Classificação
- 4.2. Métodos discriminativos (diferença e sensibilidade)
- 4.3. Métodos descritivos
- 4.4. Métodos Afetivos (Aceitação e Preferência)

Procedimentos Metodológicos

Exposição oral; Aulas práticas; Avaliação Escrita; Pesquisas e trabalhos individuais e em grupo.

Recursos Didáticos

Textos impressos e outras mídias, aulas práticas e relatórios.

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual e coletiva;
- Relatórios dos resultados das Aulas Práticas;
- Apresentação dos trabalhos individuais ou em grupo;
- Avaliação escrita com questões objetivas e subjetivas;

Bibliografia Básica

1. Dutcosky, S. D. - **Análise Sensorial de Alimentos** – 3ª Ed. Champagnat, 2011

Bibliografia Complementar

ANEXO IV – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**
Seminário: **Seminário de Integração Acadêmica**
Carga horária: **10h**
Responsável: Equipe Pedagógica em conjunto com o coordenador do curso e diretor acadêmico do Câmpus/diretoria acadêmica.

Temas

- Estrutura de funcionamento do IFRN/Câmpus e das atividades da Diretoria Acadêmica e do Curso
- Introdução à área profissional (Conhecimento do curso e do mundo do trabalho)
- Funcionamento da Assistência Estudantil e serviços institucionais
- Cultura institucional do IFRN (sob aspectos de normas de funcionamento e Organização Didática)
- Autoconhecimento e postura esperada do estudante
- Reflexão sobre a própria aprendizagem /metacognição
- Formação política e organização estudantil (formas organizativas de funcionamento da sociedade atual; participação, organização e mobilização; movimento Estudantil: contexto histórico e possibilidades de atuação)

Objetivos

- Possibilitar de um espaço de acolhimento, orientação, diálogo e reflexão;
- Conhecer a estrutura de funcionamento do IFRN, especificamente, do Câmpus, da Diretoria Acadêmica e do Curso;
- Situar-se na cultura educativa do IFRN;
- Conhecer as formas de acesso aos serviços de apoio ao estudante, se apropriando de seus direitos e deveres.

Procedimentos Metodológicos

As atividades de acolhimento e integração dos estudantes poderão ocorrer por meio de reuniões, seminários, palestras, debates, oficinas, exposição de vídeos e exposições dialogadas. Em função da característica de orientação e integração acadêmicas, as atividades deverão ocorrer no início do semestre letivo. Será realizado pela equipe pedagógica em conjunto com o coordenador do curso e diretor acadêmico do Câmpus/diretoria acadêmica.

Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, TV/DVD, microfone, tecnologias de informação e comunicação e equipamento de som.

Avaliação

O processo avaliativo deverá ocorrer de forma contínua, diagnóstica, mediadora e formativa. Nessa perspectiva, serão utilizados como instrumentos avaliativos: a frequência e a participação dos alunos nas atividades propostas sejam individuais ou em grupo. Entre outras atividades destacamos atividades escritas e orais, participação em debates, júris simulados e elaboração de relatórios.

Referências

1. AMARAL, Roberto. O movimento estudantil brasileiro e a crise das utopias. ALCEU - v.6 - n.11 - p. 195 - 205, jul./dez. 2005. Disponível em: <http://publique.rdc.puc-rio.br/revistaalceu/media/Alceu_n11_Amaral.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2012.
2. GRINSPUN, Mirian. **A Orientação educacional - Conflito de paradigmas e alternativas para a escola.** 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.
3. IFRN. **Projeto Político-Pedagógico do IFRN: uma construção coletiva – DOCUMENTO- BASE.** Natal-RN: IFRN, 2012.
4. LUCK Heloísa. **Ação Integrada - Administração, Supervisão e Orientação Educacional.** Ed. Vozes; 2001
5. SOLÉ, Isabel. **Orientação Educacional e Intervenção Psicopedagógica.** 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
6. "A onda" [The wave] (Filme). Direção: Alex Grasshof. País: EUA - Ano: 1981. Elenco: Bruce Davison, Lori Lethins, John Putch, Jonny Doran, Pasha Gray, País/Ano de produção: EUA, 2002. Duração/Gênero: 109 min, son.,color.

7. O Clube do Imperador (The Emperor's Club) (Filme). Direção de Michael Hoffman. Elenco: Kevin Kline, Emily Hirsch, Embeth Davidtz, Rob Morrow, Edward Herrmann, Harris Yulin, Paul Dano, Rishi Mehta, Jesse Eisenberg, Gabriel Millman. EUA, 2002. (Duração:109min), Son., color.
8. PICINI, Dante. **Que é experiência política**: filosofia e ciência. Rio de Janeiro, 1975.
9. POERNER, Artur José. **O poder Jovem**: história da participação política dos estudantes brasileiros. 2 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.
10. ROIO, José Luiz Del. **O que todo cidadão precisa saber sobre movimentos populares no Brasil**. São Paulo: Global, 1986. (Cadernos de educação política. Série trabalho e capital)
11. SILVA, Justina Iva de Araújo. **Estudantes e política**: estudo de um movimento (RN- 1960-1969). São Paulo: Cortez, 1989.
12. Vídeo institucional atualizado.

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**
Seminário: **Seminário de Iniciação à Pesquisa**
Carga horária: **30h**
Responsável: Professor pesquisador (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de pesquisa do Câmpus.

Temas

- A contribuição da pesquisa para o desenvolvimento científico e tecnológico;
- Orientação à pesquisa e às atividades acadêmicas (como fazer pesquisa; aprender por meio de pesquisas; notas introdutórias sobre as formas de organização da produção do conhecimento científico; tipologia de textos e de trabalhos acadêmicos);
- Mapa da pesquisa na área da formação em curso no Brasil, no Rio Grande do Norte e no IFRN;
- Tipos de pesquisa; e
- Elementos constitutivos de um projeto de pesquisa científica e iniciação ao trabalho de conclusão de curso.

Objetivos

- Refletir sobre a indissociabilidade do Ensino, da Pesquisa e da Extensão no IFRN;
- Compreender a pesquisa como princípio científico e princípio educativo;
- Conhecer a atividade de pesquisa nos Institutos Federais e no IFRN, a pesquisa aplicada e suas tecnologias sociais e a pesquisa no curso;
- Difundir os projetos de pesquisa do IFRN, seja do próprio curso ou eixo tecnológico pertinente ao curso em âmbito do Brasil e do Rio Grande do Norte;
- Compreender os elementos constitutivos de um projeto de pesquisa na área técnica; e
- Conhecer o fomento da pesquisa no Brasil e no RN.

Procedimentos Metodológicos

As atividades ocorrerão a partir de encontros mediados por exposição dialogada, palestras, minicursos e oficinas de elaboração de projetos de pesquisa voltados para a área técnica. Será realizado por um professor pesquisador vinculado ao curso (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de pesquisa do Câmpus.

Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, laboratório de Informática, laboratórios específicos da área, livro didático, revistas e periódicos, tecnologias de comunicação e informação, entre outros recursos coerentes com a atividade proposta.

Avaliação

A avaliação será realizada de forma processual, numa perspectiva diagnóstica e formativa, cujo objetivo é subsidiar o aperfeiçoamento das práticas educativas. Serão utilizados instrumentos como: registros da participação dos estudantes nas atividades desenvolvidas, elaboração de projetos de pesquisa, relatórios, entre outros registros da aprendizagem, bem como a autoavaliação por parte do estudante. Para efeitos de resultados, serão contabilizadas nota e frequência como subsídio avaliativo.

Referências

1. ALVES, Rubem. **Filosofia da Ciência**: introdução ao jogo e as suas regras. 12 ed. São Paulo: Loyola, 2007.
2. GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
3. IFRN. **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva – DOCUMENTO- BASE. Natal-RN: IFRN, 2012.
4. O ÓLEO de Lorenzo (Filme). Direção: George Miller. Produção: Doug Mitchel e George Miller. Intérpretes: Nick Nolte; Susan Sarandon; Peter Ustinov; Zack O?malley Greenburg e outros. Universal Pictures Internacional B.V.; Microservice Tecnologia Digital da Amazônia, 1992. 1 DVD (129 min.), son., color. PÁDUA, Elisabete M. **Marchesini de. Metodologia da Pesquisa**: abordagem teórico-prática. 8. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2000. 120 p.
5. SILVEIRA, Cláudia Regina. Metodologia da pesquisa. 2 ed. rev. e atual. Florianópolis: IF-SC, 2011.
6. ROCHA, Ruth. **Pesquisar e aprender**. São Paulo, Scipione, 1996.
7. SANTOS, Márcio. **Sem copiar e sem colar**: atividades e experiências. Positivo: Curitiba, v. 4, n. 2, 2003.

Curso: **Técnico Subsequente em Apicultura**

Seminário: **Seminário de Orientação para a Prática Profissional**

Carga-horária **30 horas**

Responsável: Professor do curso (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de estágio do Câmpus ou do curso.

Temas

- Prática profissional como componente curricular;
- Tipo de trabalho exigido para conclusão de curso de acordo com o projeto pedagógico de curso;
- Unidade entre teoria e prática profissional;
- Orientação específica ao estudante no desenvolvimento da prática profissional; e
- Orientação à construção do relatório técnico, referente à prática profissional desenvolvida.

Objetivos

- Orientar o desenvolvimento de trabalhos científico ou tecnológico (projeto de pesquisa, extensão e prestação de serviço) ou estágio curricular, como requisito para obtenção do diploma de técnico;
- Consolidar os conteúdos vistos ao longo do curso em trabalho de pesquisa aplicada e /ou natureza tecnológica, possibilitando ao estudante a integração entre teoria e prática; e
- Verificar a capacidade de síntese e de sistematização do aprendizado adquirido durante o curso.

Procedimentos Metodológicos

Orientações sistemáticas às atividades de prática profissionais desenvolvidas de acordo com o projeto de curso, incluindo orientação à temática da prática e ao desempenho do exercício profissional. Poderão ser realizadas a partir de palestras, seminários e outras atividades realizadas em grupo com alunos do curso. As atividades também poderão se desenvolver por meio de reuniões periódicas entre estudante e orientador para apresentação, acompanhamento e avaliação das atividades desenvolvidas durante o trabalho. Será realizado por um professor do curso (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de estágio do Câmpus ou do curso.

Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, laboratório de Informática, laboratórios específicos da área, livro didático, revistas e periódicos, tecnologias de comunicação e informação, entre outros recursos correntes com as atividades propostas.

Avaliação

- Participação nas atividades propostas e apresentação do projeto de prática profissional;
- Relatórios parciais; e
- Relatório final referente ao estágio, à pesquisa ou ao projeto técnico de acordo com a modalidade de prática o prevista no Projeto de Curso.

Avaliação

Será contínua, considerando os critérios de participação ativa dos discentes em sínteses, seminários ou apresentações dos trabalhos desenvolvidos, sejam esses individuais ou em grupo. Para efeitos de resultados, serão contabilizadas nota e frequência como subsídio avaliativo.

Referências

1. BRASIL. Congresso Nacional. Lei 11.788, de 27 de julho de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do artigo 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto Lei 5.452 de 1º de maio de 1943, e a Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis 6.494 de 07 de dezembro de 1977 e 8.859 de 23 de março de 1994, o parágrafo único do artigo 84 da Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996 e o artigo 6º da Medida Provisória 2.164-41 de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências. Brasília, DF: 2008ª
2. BRASIL. Ministério da Educação. Concepção e diretrizes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Brasília, DF: 2008B.
3. BRASIL. Ministério da Educação. Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio. Brasília, DF: 2007.
4. IFRN. **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva – DOCUMENTO- BASE. Natal-RN: IFRN, 2012.
5. LUCCHIARI, Dulce Helena Penna Soares. **A escolha profissional**: do jovem ao adulto. São Paulo: Summus, 2002.

ANEXO V – ACERVO BIBLIOGRÁFICO BÁSICO

DESCRIÇÃO (Autor, Título, Editora, Ano)	DISCIPLINA(S) CONTEMPLADA(S)	QTDE. DE EXEMPLARES
SOUZA, D. C. Apicultura: Manual do agente de desenvolvimento rural , SEBRAE, 2004.	Introdução à Apicultura	05
WIESE, H. Apicultura Novos Tempos , Ed. Agrolivros, 2005.	Introdução à Apicultura	05
ITAGIBA, M.G.O. R. Noções básicas sobre criação de abelhas.	Biologia das Abelhas	05
WIESE, H. Apicultura Novos Tempos . Ed. Agrolivros, 2005.	Biologia das Abelhas	05
MANN, PREM S., tradução: CURTOLO, E.B.; SOUZA, T.C.P. Introdução a Estatística . Editora LTC, 2006.	Estatística Básica	05
MORETTIN, P. A. Estatística Básica . Editora Saraiva	Estatística Básica	05
COSTA, P. S. C. Processamento de mel puro e composto . Editora CPT, 2004	Tecnologia do mel e do pólen	05
COSTA, P. S. C. Produção de pólen e geléia real , Editora CPT, 2004.	Tecnologia do mel e do pólen	05
CRANE, E. O livro do mel . Editora Nobel, 1983.	Tecnologia do mel e do pólen	05
WIESE, H. Apicultura Novos Tempos . Ed. Agrolivros, 2005.	Tecnologia do mel e do pólen	05
SOUZA, D. C. Apicultura: Manual do agente de desenvolvimento rural . SEBRAE, 2004.	Gestão da Atividade Apícola	05
BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa nº3 , de 19 de janeiro de 2001.	Análise de Produtos Apícolas	05
BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 11 de outubro de 2000.	Análise de Produtos Apícolas	05
COSTA, P. S. C. Produção de pólen e geléia real . Editora CPT, 2004.	Tecnologia da cera, própolis e geleia real	05
COSTA, P. S. C. Produção e processamento de própolis e cera . Editora CPT, 2007.	Tecnologia da cera, própolis e geleia real	05
CAJASEIRA, J.E.R – ISO 14001 – Manual de implantação – Qualitmark Ed. , 1998	Gestão Ambiental	05
DONAIRE, D. Gestão ambiental na empresa , 1995.	Gestão Ambiental	05
REIS, LUIS F. S. S. D., QUEIROZ, SANDRA M. P. Gestão ambiental em pequenas e médias empresas , 1ª Ed. Rio de Janeiro, 2000.	Gestão Ambiental	05
OLIVEIRA, L. M., SARANTOPOULOS, C. I. G. L., GARCIA, E. E. C., PADULA, M. O. S. A., SOLER, R.M., MADI, L. F. C. Novas tecnologias de acondicionamento de alimentos .	Embalagens	05
CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração . 7.ed. Campus, 2004	Gestão Organizacional e Empreendedorismo	05
DOLABELA, Fernando. O segredo de Luisa , Sextante, 2008.	Gestão Organizacional e Empreendedorismo	05
DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios . 3. Ed, Elsevier, 2008.	Gestão Organizacional e Empreendedorismo	05
DRUCKER, Peter Ferdinand. Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios , Pioneira, 2005.	Gestão Organizacional e Empreendedorismo	05
OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. Manual de gestão das	Gestão Organizacional	05

cooperativas: uma abordagem prática, Atlas, 2001.	e Empreendedorismo	
SEBRAE NACIONAL; FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Programa Brasil empreendedor: aprender a empreender, SEBRAE, 2001.	Gestão Organizacional e Empreendedorismo	05
FURSTENAU, Eugênio Erny. Segurança do Trabalho, ABPA, 1985.	Segurança do Trabalho	05
GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no Trabalho. São Paulo: LTR, 2000.	Segurança do Trabalho	05
OLIVEIRA, Sebastião Geraldo. Proteção Jurídica a Segurança e Saúde no Trabalho, LTR, 2002.	Segurança do Trabalho	05
BACCAN, N.; ANDRADE, J. C. de; GODINHO, O.E; BARONE, J.S. Química analítica quantitativa elementar. Ed. Edgar Blücher Ltda, 1985.	Técnicas de Laboratório	05
OHLWILER, Otto Alcides. Química analítica quantitativa. Ed. Mestre Jou, 1996	Técnicas de Laboratório	05
ZUBRICK, J. W. Manual de Sobrevivência no Laboratório de Química Orgânica – Guia de Técnicas para o aluno. Ed. LTC,, 2005.	Técnicas de Laboratório	05
Damodaran, Srinivasan; Parkin, Kirk L.; Fennema, Owen R. Química de Alimentos de Fennema - 4ª Ed. Ed. Artmed, 2010	Química e Bioquímica dos Alimentos	05
Branco, E. Castello - Química dos Alimentos - A Base da Nutrição, Ed. Varela - 2010	Química e Bioquímica dos Alimentos	05
MICHAEL J. PELCZAR JR., E.C.S. CHAN, NOEL R. KRIEG - MICROBIOLOGIA - VOLUME 1. Editora Makron Books (Grupo Pearson). 2004	Introdução à Microbiologia e à Biotecnologia dos Alimentos	05
MICHAEL J. PELCZAR JR., E.C.S. CHAN, NOEL R. KRIEG - MICROBIOLOGIA - VOLUME 2. Editora Makron Books (Grupo Pearson). 2004	Introdução à Microbiologia e à Biotecnologia dos Alimentos	05
VERMELHO, ALANE BEATRIZ - PEREIRA, ANTÔNIO FERREIRA - COELHO, ROSALIE REED RODRIGUES - SOUTO-PADRÓN, - PRÁTICAS DE MICROBIOLOGIA. Editora Guanabara Koogan (Grupo GEN). 2006	Introdução à Microbiologia e à Biotecnologia dos Alimentos	05
JAY, JAMES M. MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS Artmed - 6ª EDIÇÃO. 2005	Introdução à Microbiologia e à Biotecnologia dos Alimentos	05
LANDGRAF, M.; GOMBOSSY B. Microbiologia dos Alimentos – Ed. Atheneu, 2003.	Introdução à Microbiologia e à Biotecnologia dos Alimentos	05
FELLOWS, P. J., Tecnologia do Processamento de Alimentos – Princípios e Prática. 2ªed. Artmed, 2006.	Máquinas e Equipamentos, Processos e Instalações Apícolas	05
GAVA, Altanir Jaime. Tecnologia de Alimentos - Princípios e Aplicações. Editora: NOBEL.	Máquinas e Equipamentos, Processos e Instalações Apícolas	05

ORDÓÑEZ, J. A. Tecnologia de Alimentos: Componentes dos alimentos e processos. Vol. 1. Editora Artmed. 2005.	Máquinas e Equipamentos, Processos e Instalações Apícolas	05
COSTA, P. S. C. Planejamento e Implantação de Apiário. Viçosa-MG, CPT, 2005.	Manejo em Apicultura	05
SOUZA, D. C. Apicultura: Manual do agente de desenvolvimento rural. Brasília: Sebrae, 2004.	Manejo em Apicultura	05
WIESE, Helmuth. Apicultura Novos Tempos. Ed. Agrolivros, 2005.	Manejo em Apicultura	05
FELLOWS, P. J., Tecnologia do Processamento de Alimentos – Princípios e Prática. 2ªed. Artmed, 2006.	Higiene e Segurança Alimentar	05
GAVA, Altanir Jaime. Tecnologia de Alimentos - Princípios e Aplicações. Editora: NOBEL	Higiene e Segurança Alimentar	05
GERENCIAMENTO DA QUALIDADE NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA: Ênfase na segurança dos alimentos. Marco Túlio Bertolino. Editora Artmed. 2010.	Higiene e Segurança Alimentar	05
MANUAL DE CONTROLE HIGIÊNICO- SANITÁRIO EM ALIMENTOS. Eneo Alves da Silva Jr. – Livraria Varela, 2ª edição, 2008.	Higiene e Segurança Alimentar	05
MATERIAL DE APOIO DO PAS – PROGRAMA DE ALIMENTOS SEGUROS – SENAI/MS/ANVISA. 2002.	Higiene e Segurança Alimentar	05
MICROBIOLOGIA DA SEGURANÇA ALIMENTAR. Stephen J. Forsythe. Editora Artmed. 2002.	Higiene e Segurança Alimentar	05
MICROBIOLOGIA DOS ALIMENTOS - Bernadette Dora G.M. Franco. Editora Atheneu.	Higiene e Segurança Alimentar	05
MICROBIOLOGIA DOS PROCESSAMENTOS ALIMENTARES. Pilar Rodriguez de Massaguer. Livraria Varela. 2006.	Higiene e Segurança Alimentar	05
SEGURANÇA E ALIMENTO - SÉRIE SUSTENTABILIDADE. Volume 2. José Goldemberg, Silvia M. Franciscato Cozzolino Bernadette D. G. M. Franco. Editora Blucher. 2010.	Higiene e Segurança Alimentar	05
OLIVEIRA, L. M., SARANTOPOULOS, C. I. G. L., GARCIA, E. E. C., PADULA, M. O. S. A., SOLER, R. M., MADI, L. F. C. Novas tecnologias de acondicionamento de alimentos.	Embalagens e Logística	05
BOBBIO, P. A. ; BOBBIO, F. O. Química do processamento de alimentos. Campinas : Fundação argill, 1984. 232 p.	Embalagens e Logística	05
CABRAL, A. C. .D. et al. Embalagens de produtos alimentícios. São Paulo: Governo do Estado, 1984. 338p.	Embalagens e Logística	05
CASTRO, A. G.; POUZADA, A. S. Embalagens para a indústria alimentar. Portugal, 2003. 609p.	Embalagens e Logística	05
CEPAI. Centro de Pesquisas da Agroindústria/ITAL. Alimentos enlatados: princípios de controle do processamento térmico e avaliação do fechamento de recipientes. (Editado e distribuído pela: National Canners Association. Western Research Laboratory, 1950, Berkeley, Califórnia) Campinas, 1975. Cap.2-3	Embalagens e Logística	05
CHEFTEL, J. C.; CHEFTEL, H; BESANÇON, G. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Zaragoza: Acribia,	Embalagens e Logística	05

v.2, 1989. p. 326-348.		
EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimentos. 2 ed. São Paulo : Atheneu, 2008. 652 p.	Embalagens e Logística	05
GAVA, A. J. Princípios de tecnologia de alimentos. 8 ed. São Paulo: Nobel, 2009. 511 p.	Embalagens e Logística	05
SOLER, R. M. ; FARIA, E. V. ; ANJOS, V. D. A. et al. Manual de controle de qualidade de embalagens metálicas para alimentos. Campinas : ITAL – Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1985. 131p.	Embalagens e Logística	05
SOLER, M. P.; BLEINROTH, E. W.; IADEROZA, M. et al. Industrialização de frutas. Campinas: ITAL – Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1985. 312 p.	Embalagens e Logística	05
SOLER, R. M. etal. Curso sobre vida-de-prateleira de alimentos enlatados. Campinas: ITAL- Seção de embalagem e acondicionamento, 1981, 176 p.	Embalagens e Logística	05
SOLER, R. M. etal. Curso sobre vida-de-prateleira de alimentos enlatados. Campinas: ITAL- Seção de embalagem e acondicionamento, 1981, 176 p.	Embalagens e Logística	05
VAN"DENDER, A. G. F. et al. Armazenamento de gêneros e produtos alimentícios. São Paulo: Governo do Estado, 1988. 402p	Embalagens e Logística	05
Dutcosky, S. D. - Análise Sensorial de Alimentos – 3ª Ed. Champagnat, 2011	Análise sensorial	05