



Universidade Federal de São Carlos  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
Bacharelado em Agroecologia



## PROJETO PEDAGÓGICO

### 1 – APRESENTAÇÃO

O presente documento se constitui no Projeto Político Pedagógico do Curso de Agroecologia, implantado no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de São Carlos – CCA/UFSCar em Araras, em cumprimento à proposta apresentada pela UFSCar ao Ministério da Educação e Cultura – MEC e aprovada para ser contemplada com recursos da Reestruturação e Ampliação das Universidades Federais – REUNI. Ele reproduz, em parte, conteúdos do Projeto Político Pedagógico de curso superior de agronomia elaborado por Grupo de Trabalho multidisciplinar e multi departamental, formado no âmbito da Pró-Reitoria de Graduação da UFSCar, aprovado nas instâncias competentes para atender a demanda do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, voltado ao público assentado pela reforma agrária.

Com tal iniciativa a UFSCar busca contribuir para a formação de profissionais da área das ciências agrárias pautados por um referencial teórico conceitual abrangente, que lhes permita apreender a dimensão e a complexidade dos problemas da agricultura contemporânea nas esferas produtiva, ecológica, energética, sócio-cultural e econômico-financeira.

Isso em uma conjuntura em que a humanidade está imersa em uma crise sócio-ambiental de grande magnitude, na qual a agricultura ocupa papel de destaque, por tratar-se da atividade antrópica que mais impacta o ambiente em âmbito espacial. Tal problemática é em larga medida resultante da insustentabilidade do padrão tecnológico adotado, intensivo no uso de capital e energia, poluente e degradador dos recursos naturais. E seus maiores impactos estão evidenciados nas regiões tropicais e subtropicais.

Tal crise está demandando da comunidade científica a reflexão e a formulação de novas concepções, paradigmas e campos da ciência, que dêem conta de analisar a conjuntura contemporânea em toda sua complexidade e inter-relações, assim como propor alternativas de mitigação e superação dos problemas centrais.

Ao assumir a implementação do curso de agroecologia, área da ciência que se situa na interface da ecologia e da agronomia clássica, o CCA/UFSCar busca acompanhar a evolução do pensamento e do conhecimento científico agrícola, respondendo aos anseios e necessidades da sociedade por modos de vida sustentáveis.

É premente que as faculdades de ciências agrárias adéqüem seus projetos pedagógicos para atender, concomitantemente, a formação de profissionais especialistas e generalistas, que dêem conta do entendimento da complexidade e da abrangência dos problemas agrícolas contemporâneos, e de apontar alternativas em prol de sua superação.

Entende-se a educação enquanto uma política estratégica e determinante na concepção de um projeto de desenvolvimento rural sustentável para o país e, na conjuntura atual, é relevante que o sistema educacional brasileiro ofereça uma formação profissional nas ciências agrárias que não fique restrita ao atendimento de um mercado de trabalho determinado pelos segmentos empresariais e comerciais colocados a montante e a jusante da produção primária.

Cabe destacar que o CCA/UFSCar já conta com curso de mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável e, com a ampliação dos quadros técnico-científicos em agroecologia, poderá trabalhar para, em médio prazo, estruturar curso de doutorado neste campo do conhecimento.

A agronomia clássica tem dado sua contribuição à expansão da agricultura em âmbito mundial, precipuamente em sua dimensão econômico-financeira e produtiva.

A agroecologia, enquanto uma nova área da ciência tem como pressupostos contribuir para a compatibilidade do processo produtivo agrícola com a conservação dos recursos naturais, com a maior autonomia e eficiência energética e produtiva da agricultura, com uma maior equidade na distribuição da riqueza gerada a partir do setor primário.

## **2 – JUSTIFICATIVA**

A humanidade está imersa em uma crise planetária cuja dimensão ecológica se traduz na devastação dos recursos naturais e alteração da dinâmica climática, e na dimensão sócio-econômica contempla a exclusão de parcelas crescentes da população de acesso ao alimento, aos recursos produtivos, à ocupação e à renda; de forma mais grave no 3º. Mundo.

Ela é resultante dos modos de vida e padrões de consumo adotados pela humanidade, e nela a agricultura tem grande expressão, por se constituir na atividade antrópica que mais interfere sobre o ambiente em âmbito espacial, sobre o manejo e a (não) conservação dos recursos naturais solo, flora, água e fauna.

Tais problemas agravaram-se no último século com a adoção de um padrão tecnológico fundado em processos químicos e mecânicos agressivos ao ser humano e ao ambiente, que não releva devidamente as dimensões ecológicas e sociais na condução da produção.

O perfil da matriz tecnológica da agricultura explicita parte da lógica e interesses que têm determinado a orientação dos modos de produção da moderna agricultura, cujas principais características são o incremento da dependência de energia externa –

petróleo e derivados, e germoplasma, controlado crescentemente por setores privados oligopolizados, agora empenhados em ampliar a revolução verde através da engenharia genética e da transgenia.

Dentre os problemas creditados ao setor agrícola estão o aumento da dependência e a perda de eficiência energética, o desflorestamento e a perda de biodiversidade, a redução da variabilidade genética e susceptibilidade das espécies melhoradas para altas produtividades às pragas, doenças e estresses ambientais, a degradação dos recursos florísticos e edáficos pelo manejo inadequado, os desequilíbrios biológicos e ecológicos crescentes com a monocultura e o uso de agroquímicos, a contaminação do ambiente, alimentos e do ser humano por agrotóxicos, a concentração da terra, da renda e demais meios de produção, e uma desigual apropriação da riqueza gerada pelo setor (COSTA, 2004).

Como a dinâmica climática nas zonas tropicais e subtropicais determina solos ácidos e distróficos e uma elevada intemperização da fração da matéria orgânica, a opção por material genético exigente em fertilidade acarreta uma maior dependência da agricultura por fertilizantes de síntese.

Uma nutrição vegetal desbalanceada, associada a monoculturas com variedades de reduzida variabilidade genéticas e elevada susceptibilidade a estresses ambientais, promove desequilíbrios biológicos, agrava os problemas fitossanitários e induz ao maior uso de agrotóxicos, realimentado a dependência do processo produtivo de elementos artificiais.

Neste círculo vicioso os agricultores estão cada vez mais inseridos em um processo de relações de troca bastante desigual com os capitais industrial, comercial e financeiro, de forma subordinada, face ao modelo tecnológico hegemônico que promove o incremento da dependência do setor por energia externa.

A partir do final da Segunda Guerra Mundial, com a expansão da chamada “revolução verde”, a agropecuária de muitos países sofreu transformações estruturais expressivas na busca estrita da produção e da produtividade, via manipulação genética e artificialização do processo produtivo com o uso de agroquímicos (fertilizantes de síntese e agrotóxicos).

Tal evolução desprezou saberes historicamente acumulados pelos agricultores, que embasados em processos empíricos de experimentação tentativa, erros e acertos, conseguiam adequar seus sistemas produtivos a situações adversas, com eficiência produtiva e conservando os recursos naturais.

No Brasil, a agricultura pela forma que é historicamente praticada vem devastando os recursos naturais desde o período colonial, primeiramente pela cana de açúcar na mata atlântica, hoje reduzida a menos de 8%, posteriormente pelo café na região sudeste, sucedido pela expansão da fronteira para o cerrado com a produção de grãos e a pecuária, processo que agora avança sobre a Amazônia. Caso consumada a devastação de tal bioma, pelos conhecimentos científicos atuais sobre o clima, deverão ocorrer profundas alterações nas dinâmicas térmicas e hídricas continentais, para alguns preocupante, para outros catastrófica.

Particularmente no âmbito da agricultura familiar os impactos são mais expressivos, face ao fomento de tecnologias capital-intensivas inacessíveis ao segmento, em função da concentração da posse da terra e da renda, pela redução das ocupações no campo com a intensificação no uso da mecanização e herbicidas, pela queda do valor recebido pela produção, cujas resultantes são dentre outras, o endividamento e a evasão dos jovens do meio rural.

Os impasses que se colocam à humanidade como um todo, e de forma específica à agricultura demandam uma nova atitude na relação agricultura – meio ambiente, no manejo e conservação dos recursos naturais e da biodiversidade, em relação à autonomia e à eficiência energética dos agroecossistemas, afora a necessidade de uma maior equidade na apropriação da riqueza gerada a partir da produção primária.

A crise está demandando da comunidade científica a reflexão e a formulação de novas concepções, paradigmas e campos da ciência, que dêem conta de apreender a conjuntura contemporânea em toda sua complexidade e inter-relações, e formular alternativas de mitigação e superação dos problemas centrais.

Conquanto o Centro de Ciências Agrárias da UFSCar já conte com cursos de Engenharia Agrônoma e Biotecnologia, propõe-se agora a ampliar as opções de formação profissional no âmbito das ciências agrárias, de forma coerente com o conceito e a dimensão epistemológica da Universidade, que pressupõe a existência no espaço acadêmico das distintas correntes e manifestações do pensamento, construindo o conhecimento a partir do diálogo entre saberes, processo do qual a sociedade é a grande beneficiária, precipuamente em tempos de crise.

Constata-se no presente, expressiva demanda por profissionais com o perfil ora proposto, por parte das organizações da agricultura familiar, organizações não governamentais – ONGs, instituições de assistência técnica e extensão rural, afora na pesquisa e demais espaços do poder público voltados ao desenvolvimento agrário e meio ambiente, como o Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA e Ministério do Meio Ambiente – MMA.

Há cerca de três décadas um crescente número de agricultores, técnicos, associações, cooperativas e organizações não governamentais vêm buscando alternativas que contribuam para a promoção da agricultura familiar e para a sua permanência no campo em condições de vida dignas, segmento responsável pela manutenção de expressivo número das ocupações no meio rural (20 milhões contra 5 milhões na agricultura patronal), e por mais da metade da produção de alimentos destinados ao abastecimento interno.

Tais atores, desde o surgimento do movimento de agricultura alternativa nos anos 1970, passaram a desenvolver no país diversas iniciativas de produção orgânica e agroecológica, apoiadas mais recentemente pelo Governo Federal (MDA e MMA) e por organizações de consumidores, que buscam produtos saudáveis, de elevado valor biológico e sem resíduos de agrotóxicos.

No âmbito do movimento de agricultura alternativa destacam-se as escolas de agricultura biodinâmica (KOEPPF, 1983), biológica (AUBERT, 1977), natural (OKADA, 1982; FUKUOKA, 1985), orgânica (RODALE, 1983), permacultura ou agrossilvicultura

(MOLLINSON, 1983), que antecederam a expansão da agroecologia enquanto uma área da ciência (ALTIERI, 2000, GLIESSMAN, 2000), e como movimento social.

A Permacultura surgiu a partir de estudos sobre a perenidade dos cultivos, e se preocupa em projetar ambientes sustentáveis, utilizando-se de técnicas interdisciplinares em sua implantação e manutenção, relevando a diversidade, a estabilidade e a resiliência dos agroecossistemas. Estes são concebidos segundo a estrutura dos sistemas arbóreos naturais e sua arquitetura multi estrato, visando reduzir as perdas de nutrientes no complexo solo – planta – animal, com destaque para a lixiviação.

A Agricultura Natural se pauta pela busca da pureza do solo e dos alimentos, preservação da diversidade e o equilíbrio biológico, correlacionando a agricultura e a alimentação saudável como elementos centrais à elevação da qualidade de vida humana.

A Agricultura Orgânica é definida como um sistema de produção que exclui o uso de fertilizantes, agrotóxicos e de produtos reguladores de crescimento. Baseia-se no uso de esterco animais, rotação de culturas, adubação verde, compostagem e controle biológico de pragas e doenças (USDA, 1985).

A Agricultura Biodinâmica se contrapõe à unilateralidade materialista na concepção da natureza, relevando as relações espiritual e ética com o ambiente e meio biótico (solo, plantas, animais, mananciais hídricos). Entende o agroecossistema como um organismo diversificado, que estando ordenado em relação aos seus elementos evolui para uma fertilidade permanente, com a saúde do solo, das plantas, dos animais e dos humanos. Entende a agricultura como o fundamento de toda cultura, e que a partir de intenções espirituais é possível se alcançar uma verdadeira cognição da natureza.

Em âmbito internacional dentre as universidades que possuem estrutura específica e que ministram capacitação em agroecologia estão a Universidade da Califórnia – Berkeley nos Estados Unidos, Wageningen na Holanda, Kassel na Alemanha, Córdoba na Espanha e Antioquia na Colômbia.

No Brasil já estão em funcionamento dois cursos de graduação em agroecologia, nas Universidade Estadual da Paraíba e Universidade do Contestado em Santa Catarina, afora vários cursos de mestrado com orientação à agroecologia.

Em seus aspectos legais, por tratar-se de curso inovador, demandará se proceder à sua regulamentação junto ao Conselho Nacional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), dado que seu conteúdo curricular tem muitas similaridades com a ementa do curso de graduação em agronomia da UFSCar.

### **3 – REFERENCIAL TÉCNICO–CIENTÍFICO**

Em uma conjuntura em que a degradação sócio-ambiental tornou-se evidente, a preocupação com a sustentabilidade passou a ocupar lugar central nos debates

contemporâneos, assim como a busca de alternativas que propiciem a superação das desigualdades sociais e a depleção dos recursos naturais.

O potencial ambiental do desenvolvimento, e as condições ecológicas de sustentabilidade levam a recolocar os problemas da dependência econômica e tecnológica dos países do Terceiro Mundo, estando os critérios da racionalidade ambiental a demandar uma reorientação das políticas científicas e tecnológicas para o aproveitamento sustentável dos recursos, visando a construção de estilos alternativos de desenvolvimento (LEFF, 2000).

A insustentabilidade do padrão tecnológico atual tem levado à construção de novos marcos conceitual e operacional, visando melhor clarear e fundamentar propostas que apontem para a consecução de processos de produção agrícola sustentáveis (ALTIERI, 1989). Tal construção tem ocorrido na esfera dos conceitos, das diretrizes, dos objetivos, dos princípios, buscando abranger as dimensões social, ecológica, energética e econômica da sustentabilidade (COSTA, 2004).

A busca de modos de produção que apontem para a sustentabilidade é uma questão ampla e complexa, que perpassa a esfera dos valores, da cultura, da realidade física e demográfica, da orientação científica e tecnológica, das relações socioeconômicas e de poder entre os distintos países, segmentos e classes sociais.

No âmbito da produção, a consecução da sustentabilidade é função de um balanço apropriado dos solos, cultivos, nutrientes, luz solar, umidade e dos sinergismos entre os organismos existentes. Quando este balanço e condições ótimas prevalecem, as plantas cultivadas são resistentes para tolerar o estresse e a adversidade (ALTIERI, 1989).

Entende-se ser possível a consecução de padrões de produção afins aos pressupostos da sustentabilidade quando adotados processos e práticas compatíveis com os princípios ecológicos e a conservação dos recursos naturais, centrados na busca da auto-suficiência e da eficiência energética, na supressão do uso de agroquímicos e demais processos, técnicas e práticas potencialmente agressivas ao ambiente e ao ser humano.

A ciência se baseia em um enfoque atomístico para estudar as técnicas e os processos inerentes à agricultura, tratando de forma compartimentada questões relativas às plantas, aos animais, aos recursos edáficos, às variáveis econômico-financeiras, coerente como os paradigmas que orientam o pensamento científico contemporâneo a partir de Bacon, Descartes e Newton.

A pesquisa agrícola convencional se baseia no método racional e dedutivo, se concentrando no estudo dos distintos fenômenos e problemas científicos e tecnológicos inerentes à produção primária a partir de sua decomposição, se atendo às propriedades que podem ser medidas e quantificadas, formulando e realizando a experimentação e extraindo conclusões gerais que possam ser testadas em novos experimentos.

Conquanto um enfoque cartesiano na pesquisa seja necessário e adequado ao estudo de aspectos tópicos da produção, no concernente a dimensões mais amplas do processo produtivo agrícola ele é insuficiente. É aí demandado um referencial

conceitual e analítico sistêmico e holístico, que propicie o entendimento da totalidade dos processos e fenômenos, em toda sua complexidade, caso das relações agricultura – ambiente, das dimensões ecológicas e sociais do setor primário, das questões inerentes à esfera da circulação das mercadorias e das relações sociais da produção, do manejo e da conservação dos recursos naturais, da produção primária às relações intersetoriais e internacionais, afora a perspectiva científica de busca da inter e da transdisciplinaridade.

### 3.1 – As dimensões da sustentabilidade

A sustentabilidade na agricultura envolve distintas dimensões.

Sob a ótica da ecologia, a agricultura se constitui em uma atividade de caráter eminentemente biológico, complexo, determinado por uma série de relações entre o meio biótico e abiótico, entre os distintos níveis tróficos, entre o mundo vegetal e animal.

De uma perspectiva ecológica, sistemas produtivos especializados com monoculturas não apresentam uma estrutura integrada entre seus componentes (solo, cultivos, animais); os ciclos de energia, nutrientes, água e resíduos são abertos e com muitas perdas. Muitos cultivos são conduzidos em condições marginais, demandando um maior uso de agroquímicos, energia não renovável de grande impacto ambiental; uma permanente troca de germoplasma afeta a estabilidade biológica e produtiva do sistema no tempo (ALTIERI, 1989).

Sob a ótica da economia clássica formal, semelhante a crematística<sup>1</sup> (ALLIER, 1991), a questão central do processo produtivo agrícola é entendida como o seu resultado financeiro e o lucro auferido, buscado via incremento da produtividade do trabalho pela adoção de tecnologias capital-intensivas e poupadoras de mão-de-obra, cujos processos crescentemente mecanizados e automatizados promovem acentuada redução das ocupações no meio rural, concomitante à crescente capitalização da agricultura.

Na abordagem do agronegócio não são relevadas as "externalidades" da agricultura, e sob tal ótica o PIB agrícola embute uma distorção básica, na medida em que mede os bens criados, mas não deduz os custos sócio-ambientais resultantes de tal atividade antrópica.

Há que se atentar para o fato de que a dimensão sócio-econômica da sustentabilidade não se restringe apenas à viabilidade econômica e financeira da agricultura, ao tamanho do negócio agrícola, aos indicadores de pessoas ocupadas ou ao consumo de insumos, como os consideram as análises convencionais. Nesta esfera, afora a realidade material da agricultura, estão implícitas as questões afetadas ao emprego, à sua qualidade e à sua manutenção no tempo; as questões de distribuição

---

<sup>1</sup> Referente ao que coloca Aristóteles, que define a **economia** como o estudo do abastecimento material da casa e da família e a **crematística** como o estudo da formação dos preços nos mercados.

da renda agrícola *vis a vis* os demais setores da economia, no como se dá a apropriação do lucro entre as agroindústrias, os agricultores e os trabalhadores rurais. Em outras palavras, no fato dos benefícios sociais e materiais estarem ou não acessíveis àqueles que moram no meio rural e nele praticam sua manutenção e reprodução, como um dos aspectos centrais.

Em âmbito sócio-econômico a crise agrícola tem dimensão universal, em função da redução da renda dos agricultores no tempo, a qual é crescentemente apropriada pelos setores comerciais e industriais situados antes e depois da produção primária (COSTA, 2004; GLIESSMAN, 2000; SILVA, 1982; SMITH, 1992).

No terceiro mundo os efeitos da revolução verde em muitas situações foram catastróficos, dada a densidade populacional, desemprego crônico, descapitalização e endividamento dos agricultores. A nova orientação promoveu uma enorme migração rural urbana, pobreza e penetração do capital estrangeiro nestas agriculturas (ROSSET, 1999).

As desigualdades sociais, espaciais e temporais no uso dos recursos e serviços da natureza, sem a compensação com uma maior igualdade na distribuição econômica, tem levado ao surgimento de escolas que se contrapõem à economia neoclássica, dentre elas a economia ambiental, a economia ecológica (SUNKEL, 1998; ALLIER, 1998), e mais recentemente a economia solidária (SINGER, 2000).

Em sua dimensão energética o padrão tecnológico agrícola tem evoluído de sistemas mão-de-obra intensivos para processos crescentemente artificializados e mecanizados, obedecendo à lógica capitalista de incremento do consumo de energia e insumos industriais, e de aumento da produtividade do trabalho. Sob a ótica energética, todavia, tal evolução tem redundado em processos crescentemente ineficientes.

A quase totalidade das pesquisas realizadas sobre a eficiência energética da agricultura tem comprovado que ela tem declinado, pois maiores aportes energéticos em insumos têm suplantado os acréscimos de energia resultantes da maior produtividade, afora a crescente insustentabilidade do processo, pois os aportes biológicos de energia renovável têm se reduzido (trabalho humano, animal e esterco), em prol dos aportes industriais (mecanização e agroquímicos), formas de energia não renovável (CASTANHO FILHO et al., 1982; DOERING, 1977; PIMENTEL, 1982).

A energia demandada pela agricultura é em larga medida oriunda do petróleo (combustíveis, lubrificantes, fertilizantes nitrogenados e agrotóxicos), o que explicita as razões para a pressão política e o investimento do complexo industrial em prol da modernização da agricultura, inclusive nos países do hemisfério Sul (CASTANHO FILHO et al., 1982; PIMENTEL, 1982). Em síntese, a agricultura convencional usa hoje mais energia do que a energia que o alimento contém em si, e a maior parte da energia investida provém de fontes finitas (GLIESSMAN, 2000).

### **3.2 – Os aportes da agroecologia**

A agroecologia se constitui em área da ciência que surgiu e tem se desenvolvido no intuito de suprir as limitações da ciência entendida por muitos como reducionista,



estando sua base conceitual e metodológica construída a partir dos estudos dos sistemas de cultivo das populações tradicionais, principalmente da América Latina, África e Ásia.

O termo agroecologia surgiu nos anos 1930, formulado por ecólogos para designar a ecologia aplicada à agricultura, mas apenas a partir dos anos 1950 ganhou maior expressão, com o amadurecimento do conceito de ecossistema, quando a ecologia agrícola passou a ser adotada nas pesquisas aplicadas à agricultura. Nos anos 1960 e 1970 ganhou novo ímpeto, com a expansão das pesquisas sobre populações e comunidades pela ecologia (GLIESSMAN, 2000).

Um referencial conceitual e analítico cartesiano e reducionista está se mostrando limitado e insuficiente na determinação das causas e na identificação das alternativas de superação dos crescentes problemas produtivos agrícolas e dos impactos negativos gerados pelo setor, nas esferas econômica, social e ambiental (COSTA, 1995).

Aí a agroecologia pode dar uma expressiva contribuição, enquanto uma área da ciência que utiliza um referencial teórico e conceitual fundamentado na abordagem sistêmica, buscando entender e analisar a agricultura como um todo.

A agroecologia pode ser definida como:

*“A disciplina científica que enfoca o estudo da agricultura sob uma perspectiva ecológica e com um marco teórico cuja finalidade é analisar os processos agrícolas de forma abrangente. O enfoque agroecológico considera os ecossistemas agrícolas como as unidades fundamentais de estudo; e nestes sistemas, os ciclos minerais, as transformações de energia, os processos biológicos e as relações socioeconômicas são investigadas e analisadas como um todo”* (ALTIERI e NICHOLLS, 2000).

A agroecologia lança mão do enfoque sistêmico no entendimento do funcionamento e na orientação das unidades produtivas, afora relevar os conhecimentos acumulados pelas populações locais, e seus processos de organização e gestão. Ela pressupõe a diversificação e a integração das atividades vegetais, animais e florestais, com a adequação da base genética ao meio, o que inclui a compatibilidade das espécies, raças, cultivares e variedades aos potenciais estresses locais.

Os sistemas produtivos orientados segundo os pressupostos da agroecologia geram impactos sociais e ambientais distintos do padrão convencional, o que pode vir a contribuir para a viabilização de formas sustentáveis da prática agrícola. Em tal esfera os agroecossistemas orientados com base nos princípios ecológicos estão, aparentemente, contribuindo para a redução e/ou superação de parte dos problemas ambientais, energéticos e sociais resultantes do padrão tecnológico dominante, através da adoção de métodos, técnicas e processos produtivos compatíveis com os objetivos de um modelo agrícola sustentável (ALTIERI, 1989; GLIESSMAN, 2000).

Um comportamento ótimo dos sistemas de produção agrícola depende do nível de interações entre seus vários componentes, da conservação da biodiversidade, do restabelecimento do equilíbrio ecológico dos agroecossistemas para se alcançar uma produção sustentável (ALTIERI, 1989).

Em relação aos sistemas naturais, os agroecossistemas se caracterizam por um limitado conjunto de propriedades dinâmicas, que podem ser descritas não somente por seus comportamentos essenciais, e que podem ser usadas normalmente como indicadores de sua performance, e desta forma, serem empregadas no planejamento e avaliação de projetos de desenvolvimento, em todos os níveis de intervenção.

Agroecossistemas podem ser considerados como verdadeiros sistemas cibernéticos<sup>2</sup>, nos quais o objetivo é incrementar seu valor social. Isto é alcançado através de uma gama de estratégias que combinam diferentes níveis de produtividade, estabilidade, sustentabilidade e equidade (ALTIERI, 1989).

Os processos ecológicos básicos – competição, herbivoria e predação – permanecem válidos, mas eles são agora circunscritos e regulados por processos de cultivos agrícolas, subsídios, controles, colheitas e mercados. As reconhecidas metas dos sistemas aparentam estar reproduzindo a cooperação e a competição observada na sociedade humana e econômica. Sua consequência é que o sistema adquire uma dimensão socioeconômica. Este novo sistema complexo agro-socioeconômico-ecológico contemplando suas diversas dimensões é o que se denomina agroecossistema (CONWAY, 1987).

### 3.3 – A abordagem sistêmica

Em contraponto às limitações inerentes à abordagem científica cartesiana, especializada e específica, se coloca a abordagem analítica sistêmica, generalista e holística, a qual permite correlacionar e analisar distintos campos, disciplinas e/ou variáveis envolvidas em determinado processo, podendo sua aplicação ser adotada nas esferas energética, ecológica, biológica, socioeconômica ou produtiva.

Um sistema pode ser definido com o "*conjunto de componentes físicos, um conjunto ou coleção de coisas, unidas ou relacionadas de tal maneira, que formam e atuam como uma entidade, um todo*" (BECHT, 1974).

Tal conceito embute dois aspectos fundamentais a qualquer sistema que se pretenda estudar: sua estrutura e função. A estrutura está relacionada com o arranjo dos componentes do sistema e a função com o como atua o sistema. A função de um sistema qualquer sempre se define em termos de processos, e está relacionada ao processo de receber entradas e produzir saída (HART, 1985).

A noção fundamental é a totalidade do sistema e também o complexo dos fatores físicos que conforma o que chamamos de bioma, em sentido lato os fatores do habitat. Os sistemas assim formados, do ponto de vista da ecologia, são as unidades básicas da natureza na superfície terrestre.

---

<sup>2</sup> Relativo ao processo de comunicação entre os sistemas tecnológicos, biológicos, sociológicos e econômicos.

Um sistema opera em um ambiente total, que pode ser dividido em duas partes: o elemento técnico e o elemento sócio econômico ou humano. O elemento técnico é relativo aos fatores físicos (água, solo, radiação térmica, radiante,) e biológicos (vegetais, animais, fungos, bactérias, algas, etc.). O elemento humano inclui todas as variáveis endógenas sobre as quais o homem exerce certo domínio (trabalho, capital e gerência); e as variáveis exógenas traduzidas nas crenças, valores, normas, conhecimentos, mercado de insumos e produtos, localização, densidade populacional, determinantes políticos, etc. (NORMAN, 1976).

A agroecologia é uma área da ciência em construção, que lança mão da abordagem sistêmica no entendimento da realidade agrícola, do funcionamento e na orientação dos agroecossistemas, relevando os saberes e conhecimentos acumulados pelas populações tradicionais em sua relação com o ambiente, a organização e gestão da produção a partir da disponibilidade e potencialidade dos meios materiais, e de seus determinantes políticos e sócio-econômicos.

A agroecologia guarda relação com a “antropologia ecológica”, para quem os ecossistemas são unidades apropriadas à análise da relação homem-natureza e são considerados sistemas auto - reguladores e auto – determinantes, em que o objetivo buscado é maximizar a eficácia, produtividade energética, a eficiência dos ciclos de nutrientes, a organização e a estabilidade (apud DIEGUES, 1994).

### **3.4 – Biodiversidade e agrobiodiversidade**

A biodiversidade é inerente à dinâmica evolucionária, em que mutação, recombinação genética e seleção natural combinam-se para produzir variabilidade, inovação e diferenciação na biota terrestre. A diversidade conduz a uma diferenciação de habitats, ao aumento da produtividade e reforça sua auto-reprodução, mantendo um papel importante na manutenção da estrutura e função dos ecossistemas.

Assumido o ecossistema como a unidade estrutural e funcional básica da natureza, verifica-se que o processo de sucessão ecológica é contínuo naquilo que poderia se chamar de equilíbrio dinâmico e que está associado à sua estabilidade, tanto maior quanto mais próximo do seu estágio de clímax. Uma maior complexidade do ecossistema tende a torná-lo mais estável, ou seja, a estabilidade aumenta proporcionalmente ao aumento do número de ligações tróficas nas teias alimentares. A maior diversidade resulta em uma maior resiliência<sup>3</sup> do sistema ao impacto das forças externas (PASCHOAL, 1979).

Quando um ecossistema é perturbado cada uma das dimensões ecológicas de sua diversidade é simplificada, ou retrocede a um estágio mais primitivo de desenvolvimento. Reduz-se o número de espécies, diminui a estratificação vertical e ocorrem menos interações. Após a perturbação o ecossistema inicia o processo de recuperação, restaurando a diversidade de espécies, as interações e os processos existentes antes da perturbação. O sistema alcança a maturidade quando o potencial pleno de fluxo de

---

<sup>3</sup> Resiliência: capacidade de um ecossistema retornar à condição anterior após sofrer uma perturbação.

energia, de ciclagem de nutrientes e de dinâmica populacional pode ocorrer (GLIESSMAN, 2000).

Nos sistemas agrícolas a biodiversidade cumpre funções que vão além da produção de alimentos, fibras, combustíveis e renda. Tem influência na reciclagem de nutrientes, controle do microclima, regulação de processos hidrológicos locais, regulação de organismos indesejáveis, desintoxicação de resíduos químicos nocivos (ALTIERI e NICHOLLS, 2000).

Os sistemas tradicionais de produção estão geralmente organizados para resistir a estresses ambientais e restrições de mão-de-obra, aproveitam o potencial da consorciação simbiótica de culturas, atendem às exigências dietéticas de populações, que lançam mão de métodos diferenciados em razão das características e disponibilidade de recursos. A diversificação de cultivos exibe um rol de características desejáveis de estabilidade socioeconômica, elasticidade biológica e produtividade.

A artificialização e a simplificação dos agroecossistemas foram aceleradas com o advento da agricultura industrial, em contraposição à lógica da agricultura tradicional. As extensas monoculturas, compostas geralmente de plantas geneticamente similares ou idênticas, que têm sido selecionadas por sua maior palatabilidade, são altamente vulneráveis a herbívoros adaptados.

Práticas agrícolas comumente usadas no manejo dos monocultivos (pesticidas, fertilizantes, químicos, etc.) tendem a alterar as populações de inimigos naturais dos herbívoros, desencadeando, assim, freqüentemente os problemas de pragas (ALTIERI e NICHOLLS, 2000; PAPAIVAZ, 1981).

A estabilidade ecológica inerente e a auto-regulação podem ser reparadas restituindo os elementos homeostáticos perdidos na comunidade através da adição ou pelo incremento da biodiversidade funcional nos agroecossistemas. A biodiversidade se presta a uma grande variedade de serviços ecológicos, dentre eles a regulação da abundância de organismos indesejáveis através da predação, do parasitismo e da competição. Provavelmente, cada população de insetos na natureza é em alguma medida atacada por um ou mais inimigos naturais. Assim, predadores, parasitóides e patógenos atuam como agentes de controle natural e, quando adequadamente manejados, podem determinar a regulação de herbívoros em um agroecossistema particular. Tal regulação tem sido chamada de controle biológico e foi definida por De Bach (1964) como "a ação de parasitóides, predadores ou patógenos para manter a densidade da população de um organismo praga em um nível menor do que ocorreria em sua ausência" (ALTIERI, 1994, apud ALTIERI e NICHOLLS, 2000).

Em essência, um comportamento adequado dos sistemas agrícolas depende do nível de interações entre seus vários componentes. A agroecologia provê as bases ecológicas para a conservação da biodiversidade na agricultura, além do papel que pode ter no restabelecimento do equilíbrio ecológico dos agroecossistemas, de forma a alcançar uma produção sustentável (ALTIERI, 1989).

## 4 – PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO

### 4.1 – Marco conceitual

A criação de curso superior em agroecologia no Centro de Ciências Agrárias se avalia inovadora e relevante no âmbito das universidades brasileiras e da própria UFSCar. Ela vem ao encontro da necessidade de formação de um profissional que tenha uma formação generalista, dominando um referencial teórico e analítico abrangente, de forma distinta da formação agrônômica convencional, mais voltada aos aspectos estritamente técnicos e financeiros da produção primária.

A agroecologia se constitui em um campo profissional de grande abrangência e complexidade, por tratar-se de um setor da atividade antrópica que se relaciona com praticamente todos os demais segmentos da economia. Tem uma relação direta com a base de recursos naturais que suportam a atividade, interage com os setores secundário e terciário da economia, e sua condução envolve distintas áreas do conhecimento humano, nas esferas da ciência e da tecnologia, da economia, da ecologia e da política.

A presente proposta está orientada segundo um marco conceitual que busca enfocar a complexidade da ciência agrônômica em todas suas dimensões, de forma articulada e integrada, conforme expresso na FIGURA 1.

Um dos eixos da abordagem do curso de agroecologia é relativo à dimensão do agroecossistema e das atividades produtivas propriamente ditas, abrangente às questões relativas às atividades vegetais e animais, à fitotecnia, à zootécnica e às ciências florestais e a seus componentes (elementos) econômicos e sociais: o agroecossistema em sua dimensão agrosilvipastoril. Abordar-se-á a orientação e a condução passíveis de serem assumidas e adotadas nos agroecossistemas, segundo cada realidade ecológica e sócio-econômica.

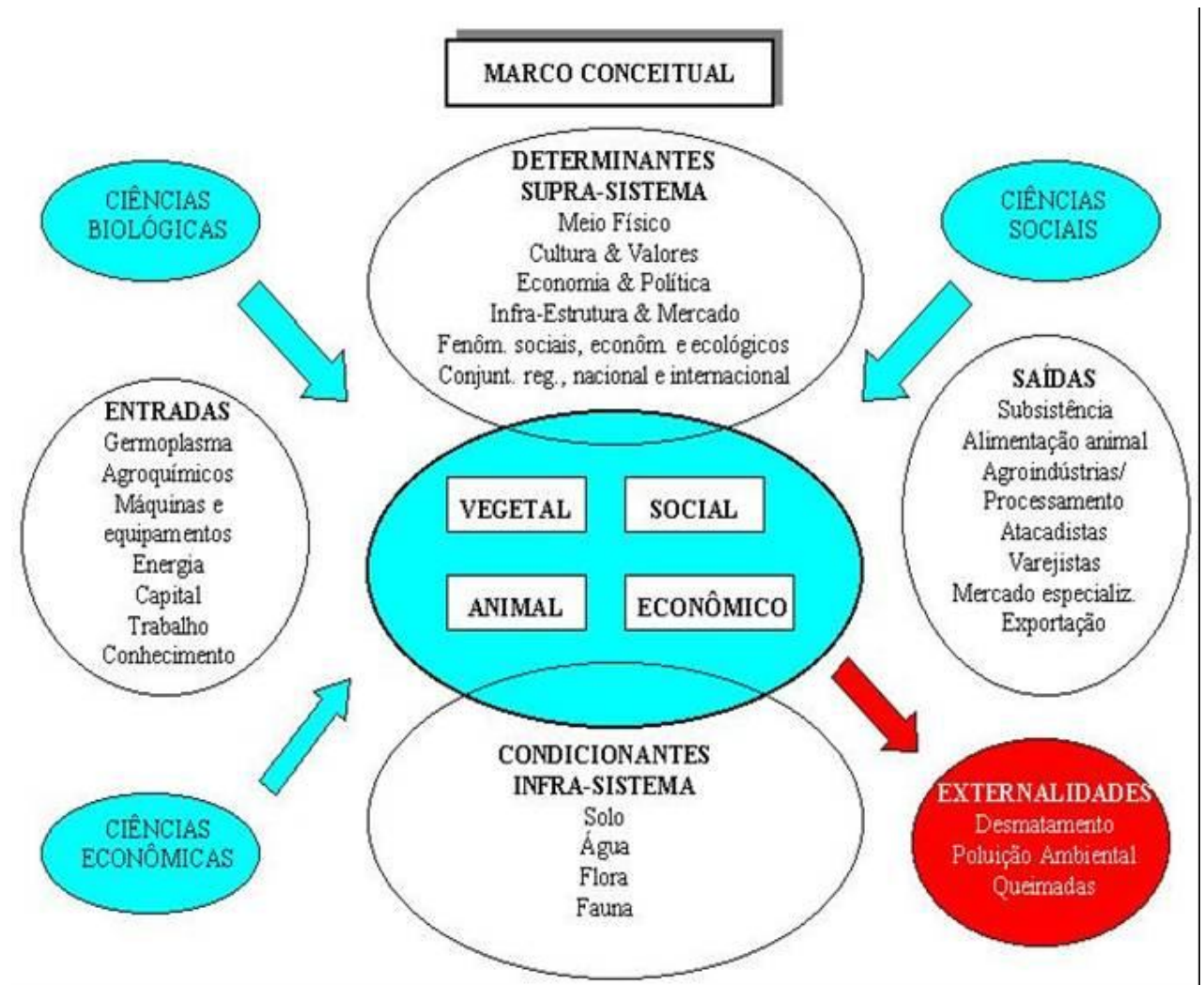
O tratamento dos aspectos produtivos será realizado à luz das relações do agroecossistema a jusante e a montante. Discutir-se-á a produção de forma articulada com o padrão tecnológico, com o grau de dependência do sistema por energia externa, aí subtendidos o germoplasma, os agroquímicos, os combustíveis e lubrificantes, a energia elétrica, as demandas de trabalho e recursos financeiros externos. Insere-se também em tal abordagem o tipo de informação recebida.

Outro eixo do curso diz respeito à relação do processo produtivo com a base de recursos que dão suporte à atividade, no que se caracteriza como as relações infra-sistema produtivo, que abarcam todos os conteúdos relativos ao solo, flora e água, suas características, aptidões, limitações, manejo e conservação.

No âmbito das relações supra-sistema o curso abordará as questões afetas ao clima, às dimensões política, sociológica e cultural da produção primária, os determinantes econômicos, mercadológicos e infra-estruturais.

Quanto às relações a jusante, outro eixo da abordagem, situa-se nessa esfera o processamento artesanal da produção, o como ela é colocada no mercado, se *in natura* ou processada, com que qualidade, para que tipo de mercado e de consumidor.

**FIGURA 1**



À luz da evolução histórica da agricultura, das políticas agrícola e agrária, serão discutidas as relações de integração e de subordinação da produção agrícola ao processo de acumulação capitalista nas esferas agroindustrial, comercial e financeira, na perspectiva de se analisar de forma crítica a realidade, e de se construir alternativas de desenvolvimento local através da organização de cadeias produtivas solidárias, cujos elos estratégicos (produção, processamento industrial, transporte e comercialização) estejam sob controle da agricultura familiar e de suas organizações.

As distintas áreas básicas do conhecimento humano e científico, conformadas pela matemática, física, química, com seus postulados, princípios, métodos, matizes, especificidades e orientações, fundamentarão o entendimento dos conteúdos mais abrangentes tratados durante o processo da formação profissional, embasarão a

abordagem das questões mais amplas envolvidas na relação sociedade – natureza, e da agricultura – recursos naturais.

Ao integrar os conteúdos das ciências exatas, sociais e biológicas, serão abordadas as dimensões das relações sociais de produção: cooperação, competição, produção individual, produção coletiva, organização taylorista do trabalho, organização cooperativa do trabalho, entre outras. Este processo de construção do conhecimento, cujo método é também dialético, possibilita a compreensão das contradições inerentes ao modo de produção capitalista.

Entende-se a viabilidade e a sustentabilidade da agricultura intrinsecamente relacionadas ao desenvolvimento local, relevando-se sua diversidade e complexidade social, cultural, econômica, ambiental, tecnológica, energética, dentre outras, materializadas nas relações antrópicas produtivas, de transformação e comercialização.

Ao se adotar a agroecologia como marco teórico e conceitual, se pressupõe uma visão sistêmica e uma abordagem multidisciplinar do conhecimento, focado na sua totalidade e complexidade de suas relações, estabelecendo pontes tanto entre os diferentes campos do conhecimento, como entre os diferentes seres que compõem a coletividade, de forma distinta do tratamento de conteúdos segundo disciplinas isoladas. Evita-se adotar a dinâmica “aulas teóricas e aulas práticas” porque se entende que toda teoria está vinculada a práticas, e não há prática sem teoria.

#### **4.2 – Marco metodológico**

A proposta metodológica do curso se fundamenta numa abordagem construtivista, que releva todos os participantes de um processo pedagógico como sujeitos atuantes, que têm conhecimentos, são capazes e se educam mutuamente. Embora com papéis específicos e diferenciados professores, estudantes, organizações ou comunidades educam-se num processo coletivo de construção, troca e aquisição de conhecimentos, a partir do que cada um já sabe e do conhecimento científico já sistematizado, em diálogo com as práticas cotidianas dos próprios sujeitos. Pois o conhecimento se constitui nas relações homem-mundo, relações de transformação, que se aperfeiçoam no diálogo e na problematização crítica destas relações (FREIRE, 1979).

Assim, atendo-se à proposta de comunicação e não de extensão opta-se por uma base teórica para as intervenções diferente da base rogeriana, onde não são apenas as técnicas, mas sim a conjugação de homens e instrumentos o que transforma uma sociedade a partir de uma perspectiva metodológica construtivista (FREIRE, 1979).

Em todos os tempos e espaços serão envidados esforços na concretização de uma abordagem na qual os diversos conhecimentos dialoguem e os sujeitos qualifiquem sua práxis. Embora tenham características específicas e próprias, estes tempos e espaços estão inter-relacionados e têm um papel importante no

desenvolvimento de projetos que contribuam para a evolução individual e social do estudante, que se condicionam mutuamente.

Além das atividades presenciais o estudante realizará estágios, diagnósticos, pesquisas, elaboração e orientação na execução de projetos em propriedades, comunidades, instituições públicas, privadas e do 3º. Setor, sob orientação, acompanhamento e avaliação por parte dos professores, monitores e eventuais colaboradores da iniciativa.

O curso possibilitará aos participantes estudar, pesquisar e desenvolver projetos e práticas que lhes permitam o domínio de fundamentos, princípios e bases científicas seguras para atuarem em diferentes instâncias: da atuação profissional: ensino, pesquisa, extensão e serviço, no espaço público e privado.

Visando atingir o perfil profissional desejado, a presente proposta pretende viabilizar uma relação permanente entre instituição de ensino, educando e comunidade, articulando e valorizando o saber acadêmico historicamente acumulado com o saber popular e empírico dos sujeitos locais.

Com base nesta concepção, é fundamental que as áreas de conhecimento se integrem numa perspectiva interdisciplinar, superando a fragmentação entre os saberes científicos e técnicos, e os saberes voltados para a construção de novos valores e relações humanas.

Cabe destacar que o ponto de partida da construção do conhecimento pretendido neste curso é a realidade, as situações próximas das pessoas, dos educandos, seus contextos sócio-econômicos e culturais, as formas de organização da produção e de inserção dos agricultores no mercado. Procurar-se-á inverter neste processo, aquilo que é a marca mais acentuada da formação acadêmica tradicional: partir da teoria, numa estrutura disciplinar com pré-requisitos para se chegar à prática em um segundo momento.

As ações de ensino serão trabalhadas na perspectiva da interdisciplinaridade, articuladas com as atividades de pesquisa e extensão, numa concepção de construção do conhecimento em "rede", onde a disciplina é um ponto constitutivo desta rede, não um fim em si mesma.

#### **4.3 – Perfil profissional desejado**

O objetivo fundamental do desenvolvimento humano integral se ancora nos valores éticos, sociais, culturais e políticos, na dignidade do ser humano e na sua relação em sociedade e com o ambiente.

Coerente com o que propugna a UFSCar, se objetiva a formação de um profissional que acompanhe as mudanças e o ritmo das sociedades contemporâneas, capaz de aprender de forma autônoma e contínua, dominar o acesso a fontes de pesquisa e informação, apto a produzir e divulgar conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos, ter espírito empreendedor, raciocínio inter e multidisciplinar. Deve também



se pautar pela ética no agir profissional, na solidariedade humana, cidadã e profissional, com maturidade, sensibilidade, equilíbrio profissional, e caudatário de valores básicos de uma sociedade democrática e justa. Deve ter como horizonte de sua ação uma visão planetária de compromisso com a biodiversidade no ambiente natural e construído, com a sustentabilidade e a qualidade de vida de todos.

Na esfera da agroecologia o profissional deve ter o domínio de um referencial técnico-científico e conceitual abrangente, que lhe motive e comprometa com a construção de um modelo de desenvolvimento sustentável, no âmbito da agricultura, dos agroecossistemas, das comunidades, dos territórios, e das instituições que interagem e representativas da agricultura familiar.

A intenção é se contribuir na formação de profissionais habilitados a analisar criticamente a realidade, a repensar as formas de interação da sociedade com a natureza e da agricultura com o meio ambiente, valorizando a cultura rural e a equidade na distribuição da riqueza.

#### **4.4 – Competências gerais, habilidades, atitudes e valores**

O profissional a ser formado pelo Bacharelado em Agroecologia do CCA/UFSCar deverá ter um embasamento técnico, humanista, político e metodológico adequado, para que atue com base nos conteúdos da agroecologia nas esferas pública e privada.

O referido profissional deverá ser capaz de:

- Analisar a realidade do meio físico, e identificar suas potencialidades e restrições;
- Analisar as dimensões econômicas e sociais da agricultura, seus aspectos favoráveis e restritivos;
- Planejar e implementar estratégias, métodos e processos de manejo sustentável dos recursos naturais;
- Planejar e implementar sistemas de controle de qualidade na produção agropecuária;
- Orientar processos de utilização de máquinas e equipamentos adaptados à pequena e média escala de produção e ao manejo ecológico dos sistemas produtivos;
- Conhecer e orientar o uso de métodos e processos baseados em formas renováveis de energia no meio rural;
- Interpretar e orientar a aplicação da legislação trabalhista, agropecuária e ambiental;

- Elaborar laudos, perícias, pareceres e relatórios técnicos sobre projetos agropecuários no âmbito de sua competência profissional;
- Dominar a fitotecnia da produção vegetal e as técnicas de criação e manejo de pequenos, médios e grandes animais;
- Orientar a aplicação de métodos naturais e alternativos de manejo fitossanitário, e das zoonoses na produção animal;
- Estimular, animar e assessorar a condução de processos participativos e democráticos de cooperação e organização afins ao desenvolvimento sustentável na agricultura;
- Planejar e implementar processos de industrialização artesanal e comercialização da produção;
- Analisar as etapas da produção primária agrícola e sua inserção na cadeia produtiva, na perspectiva de sua sustentabilidade econômica, ambiental e social;
- Planejar e implementar projetos florestais e de recuperação de áreas degradadas;
- Contribuir na formação de agentes de processos de desenvolvimento rural sustentável;
- Realizar pesquisas e estudos que contribuam para o resgate das experiências e conhecimentos dos agricultores, e para a geração e validação de tecnologias adaptadas à realidade dos agricultores;
- Promover a socialização do conhecimento construído no âmbito acadêmico e pelos agricultores, no processo de produção agroecológica;
- Fomentar as diversas formas de organização social que visem o fortalecimento da cooperação e solidariedade na agricultura e na sociedade em geral;
- Contribuir no processo de conversão agroecológica das unidades produtivas, e em ações afins voltadas às comunidades rurais;
- Participar da formulação, implementação e gestão de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento rural sustentável.

#### **4.5 – Áreas de conteúdos/conhecimentos**

O curso ora proposto se compõe de um elenco de conhecimentos organizados segundo distintos conteúdos e disciplinas estruturadas em quatro áreas, visando proporcionar uma formação que garanta ao estudante alcançar, ao longo de sua formação, as competências e habilidades preconizadas. As áreas de conteúdos/conhecimentos estão assim organizadas:

- I. Ciências básicas (CB)
- II. Ciências Humanas (CH)
- III. Recursos Naturais (RN)
- IV. Manejo de agroecossistemas (MA)

A seguir estão caracterizadas tais áreas e os objetivos que devem cumprir dentro da proposta pedagógica.

### **I – Área de Ciências Básicas (CB)**

Tal área é composta pelos campos e conteúdos relacionados às ciências básicas do conhecimento humano, conteúdos esses indispensáveis à formação do agroecólogo. Tal área é integrada por disciplinas relativas à física, química, matemática e biologia, que embasam o entendimento da realidade sócio-econômica e ambiental. A conexão deste conjunto de disciplinas se constitui em um dos eixos de interpretação e percepção da realidade, e proporciona aos alunos elementos introdutórios para outros momentos pedagógicos, de compreensão dos diferentes elementos e campos que compõem a diversidade do ambiente rural.

Integram a Área de Ciências Básicas as seguintes disciplinas, com os respectivos objetivos:

*Biogeografia:* discutir de maneira introdutória os elementos básicos da diversidade da vida, relacionando os elementos de diversidade com os processos de manejo de animais e plantas para produção de alimentos. Esta disciplina pretende dialogar com a Filosofia da Ciência e a ética no uso dos recursos naturais.

*Bioquímica:* fornecer subsídios para compreensão dos processos biológicos e ecológicos a nível molecular, da estrutura química das macromoléculas biológicas, sua reatividade e funções biológicas, e sua participação em sistemas macromoleculares responsáveis pela formação, manutenção e reprodução da estrutura e funções das células vivas.

*Fisiologia Vegetal:* fornecer aos alunos os fundamentos básicos sobre as vias metabólicas controladoras do desenvolvimento vegetal nos diferentes estádios; discutir a influência dos fatores bióticos e abióticos na germinação, estabelecimento de plântulas e reprodução; analisar de forma crítica e comparada a ação dos fitormônios no crescimento e desenvolvimento vegetal; evidenciar as respostas fisiológicas de susceptibilidade, tolerância e adaptações das plantas à agentes estressantes e discutir os principais métodos utilizados nos estudos da fisiologia vegetal

*Fundamentos de Ecologia:* proporcionar aos estudantes o entendimento das principais teorias evolutivas, bem como o processo de adaptação e especiação; a compreensão dos níveis de organização biológica; a diferenciação de recursos e condições e sua importância para a definição de nicho ecológico; a compreensão e discussão das interações biológicas e a interferência dos recursos nesses processos; compreensão do conceito de ecologia trófica, os principais ciclos de nutrientes e a ciclagem de nutrientes em ecossistemas naturais e agrícolas; o entendimento da importância dos processos em ecologia de comunidades para a manutenção da biodiversidade; a

compreensão dos processos de sucessão ecológica e por fim, aplicação da teoria ecológica para o entendimento dos processos envolvidos em ecologia aplicada, tais como: sustentabilidade, poluição, recuperação de áreas degradadas e biologia da conservação.

*Fundamentos de Matemática:* desenvolver técnicas e métodos matemáticos relevantes para as aplicações no campo da agronomia, procurando despertar no aluno aptidões de cálculo e familiaridade com os conceitos matemáticos para melhor compreensão dos fenômenos relativos à agronomia.

*Fundamentos de Física:* adquirir e utilizar conceitos de Física visando capacitar o profissional a interpretar fatos, fenômenos e processos naturais, bem como aplicá-los em situações de interesse de seu campo de atuação profissional

*Fundamentos de Química Aplicados à Agroecologia:* fornecer ao estudante uma fundamentação geral (teórica e prática) da química orgânica e inorgânica, enfocando prioritariamente aspectos fenomenológicos.

*Genética:* tratar do processo evolutivo da vida no planeta terra e a compreensão dos princípios básicos da hereditariedade, e da relação destes conhecimentos com outras áreas da agronomia e com os processos que ocorrem nos agroecossistemas.

*Microbiologia Geral:* capacitar os estudantes a reconhecerem os diversos grupos de microorganismos, com enfoque nos de importância agrícola. Comparar os diversos metabolismos bacterianos. Conhecer as implicações da relação entre parasita e hospedeiro no desenvolvimento da patogenicidade. Perceber fatores que podem influir na transmissão e evolução das doenças provocadas por microorganismos procariontes. Aplicar princípios de microbiologia em problemas ambientais. Empregar procedimentos experimentais para identificar e classificar microorganismos.

*Probabilidade e Estatística:* capacitar o estudante a utilizar, de forma adequada, métodos estatísticos no planejamento e análise de dados relacionados a área de produção e experimentação agrônômica.

*Sistemática Vegetal:* instrumentalizar os estudantes na identificação das características das criptógamas e, sobretudo fanerógamas nos sistemas de classificação, mediante o reconhecimento, posicionamento e entendimento das espécies dos grupos.

*Zoologia:* discutir os aspectos das principais teorias evolutivas e a filogenia e origem destes grupos, introduzindo conceitos básicos de sistemática e filogenia, morfologia funcional comparada e adaptações comportamentais. Estudo da morfologia funcional comparada entre os filos e a utilização de aspectos de sua história natural e adaptações comportamentais.

## **II – Área de Ciências Humanas (CH)**

A área de Ciências Humanas, com especial destaque a sócio-economia, tem como objetivo contribuir com a formação profissional dos educandos em diversas fases do curso. Trabalha com os conceitos básicos da filosofia da ciência, numa perspectiva desmistificadora do conhecimento científico, reconhecendo as inter-relações existentes entre ciência, tecnologia e sociedade. Trata também os elementos da sociologia que possibilitam o reconhecimento das especificidades das relações de poder e dominação

no meio rural. Tem como objetivo fundamental capacitar o estudante a desenvolver uma reflexão teórica do processo histórico, para elaboração de uma matriz de análise sócio-econômica e política determinante na interpretação da dinâmica atual do modo de produção capitalista, bem como desenvolver cenários e análises de conjuntura sócio-econômica e política. Parte-se da premissa que o processo de construção da sustentabilidade agrícola passa pela apropriação das ferramentas de gestão utilizadas pelas empresas e as adaptações necessárias à realidade das produções rurais de pequena e média escalas, além da economia popular voltada para produção de subsistência, e buscando profissionalizar os agricultores quanto à produção voltada ao mercado consumidor urbano e rural. Tem-se como meta apoiar, em termos práticos, os agricultores quanto à diferenciação, diversificação e agregação de valor, industrialização e comercialização direta dos produtos e serviços, formação de grupos informais, associações e cooperativas, organização de cadeias produtivas solidárias e formação de redes de cooperação. Ao mesmo tempo, contribuir para melhoria nas condições de trabalho prevenindo as doenças profissionais e acidentes do trabalho. Este conjunto de conhecimentos bem aplicados podem contribuir por melhores relações inter-pessoais.

*Avaliações e Perícias:* capacitar os alunos a trabalharem na área de perícias e avaliações ambientais, rurais e florestais.

*Filosofia da Ciência e Ética:* capacitar o aluno através da apresentação da história da filosofia da ciência e dos seus problemas atuais, a compreensão da ciência desenvolvendo uma abordagem crítica e sua inserção social. O curso visa dar ao aluno uma visão da dimensão filosófica dos impasses éticos implicados na relação ciência e sociedade. A partir da leitura de textos clássicos de filosofia; estimular o pensamento crítico com base em análises filosóficas sobre a realidade social e do indivíduo.

*História da Agricultura:* tratar do processo histórico de evolução da agricultura mundial e brasileira, avanços e impasses, e avalia a agricultura brasileira contemporânea no contexto das condicionantes e determinantes históricas, políticas e culturais.

*Introdução à Ciência Política, Políticas Agrícolas e Agrárias e Legislação Agrícola e Agrária:* refletir sobre a origem da idéia de representação enquanto manifestação de poder coletivo e base legitimadora da participação política. Por meio das concepções clássicas de contrato social levanta-se a reflexão crítica sobre democracia, representatividade política e legitimidade de poder. As disciplinas que têm por objetivo fazer com que os educandos conheçam o processo histórico das políticas agrícolas no Brasil, desde o período do Império até o presente, destacando seus momentos mais importantes e seus desdobramentos, e apresentar os instrumentos e políticas assumidas pelo país nos períodos mais recentes, precipuamente as políticas em curso nas esferas agrícola e agrária.

*Introdução à Economia:* introduzir os conteúdos da macro e da micro economia, as escolas do pensamento econômico e a emergência da sócio economia solidária, analisando o processo histórico de formação da economia brasileira e a economia brasileira, além de proceder à análise de conjuntura.

*Contabilidade e Gestão:* Compreender a relevância do planejamento da produção e da gestão da propriedade rural e saber executar e interpretar procedimentos contábeis

*Introdução à Sociologia Rural:* introduzir as principais alternativas de abordagem sociológica dos temas rurais. Pretende oferecer um panorama geral das questões teóricas problematizadas no debate contemporâneo sobre ruralidade, bem como apresentar os principais temas empíricos desenvolvidos por este campo de reflexão sociológica no Brasil.

*Legislação Ambiental:* tratar da legislação, as políticas e as ações públicas inerentes aos recursos naturais solo, água, flora e fauna, e aos recursos genéticos.

*Legislação e Relações de Trabalho:* apresentar, em linhas gerais, a legislação que rege as relações de trabalho no meio rural, aspectos relativos à ergonomia e às relações de trabalho, as condições de trabalho no Brasil, conhecimentos básicos de higiene e segurança no trabalho que capacitem os estudantes a identificar os principais riscos de acidentes e doenças do trabalho (agentes agressivos) nos diversos setores produtivos, e em especial no setor rural, capacitando-os (as) a propor soluções para a eliminação dos riscos à saúde dos trabalhadores.

*Metodologias de Pesquisa e Extensão:* refletir sobre as potencialidades e as fraquezas das metodologias tradicional, participativa e ativa na pesquisa científica e nas ações extensionistas rurais.

*Organização Social e Produtiva:* discutir as abordagens teóricas sobre associativismo e cooperativismo mostrando na prática as variantes e concepções quanto à gestão de cooperativas na atualidade, associando com os princípios, desafios, limites, possibilidades e perspectivas.

*Problematização da Realidade Agroecológica:* promover o contato dos estudantes com a realidade agrícola em todas suas dimensões, e se tratará de teorias, conceitos e contextualizações da vida no planeta, da relação sociedade-natureza e da agricultura-meio ambiente, suas dimensões produtiva, ecológica, energética, social, econômica, cultural e política. De forma sucinta e articulada o arcabouço teórico e discutirá a organização e concatenação dos conteúdos que compõem as disciplinas que orientam o curso.

*Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso:* Proporcionar ao estudante espaço para reflexão e sistematização dos aportes necessários para desenvolver pesquisa científica e/ou ação extensionista, incentivando a construção inicial de seu projeto de TCC – Trabalho de Conclusão de Curso.

### **III – Área de Recursos Naturais (RN)**

Este eixo do curso tem como objetivo habilitar o aluno a analisar os fatores bióticos e abióticos que estruturam as paisagens e o ambiente, introduzindo metodologias e práticas de interpretação deste ambiente a partir de seus principais componentes estruturantes. Dentro do conjunto de disciplinas propostas estão apresentados dois blocos interdependentes: disciplinas de Diagnose e práticas metodológicas, que têm como meta capacitar os alunos na interpretação dos componentes básicos que compõem a paisagem agrícola e a experimentação de métodos de análise destes diferentes componentes e suas inter relações e o bloco referente a disciplinas envolvendo manejo e conservação nas quais serão

apresentadas teorias que habilitam o aluno a discutir de forma crítica e propor projetos e programas de Manejo e Conservação dos recursos naturais nos ambientes agrícolas.

*Cartografia e Topografia:* conhecer os fundamentos da representação gráfica em geral e da cartografia em particular, técnicas de desenho cartográfico, leitura de cartas topográficas e a metodologia da representação. Fornecer as técnicas de fotointerpretação e a operação de sistemas de informações geográficas, e os recursos e métodos topográficos usados na agricultura.

*Fundamentos de Climatologia:* tratar das características climáticas e dos sistemas atmosféricos, de sua formação, composição e estrutura, dos indicadores ambientais (radiação solar, pressão, temperatura, ventos, umidade e precipitação) e sua importância no uso agrícola, os sistemas de classificação e zoneamento climáticos, para conhecer seus aspectos e aptidões no planejamento agrícola brasileiro.

*Geomorfologia e Pedologia:* apontar as estruturas do relevo terrestre e suas relações com os fatores climáticos, ressaltando a influência do arcabouço geológico no relevo terrestre e sua compartimentação topográfica, as classificações pedológicas, fatores geomorfológicos e pedomórficos nas diferentes escalas de abordagem, com ênfase no Brasil e mais especificamente no Estado de São Paulo.

*Hidrologia e Gestão de Recursos Hídricos:* tem como objetivo levar o estudante a compreender a organização natural dos corpos d'água e seu aproveitamento sustentável em bacias hidrográficas, permitindo medidas e classificações com base na leitura de cartas topográficas e instrumentos hidrológicos. Apresentação dos fatores e processos ligados às águas superficiais, sub-superficiais e subterrâneas e abordagem da utilização da água como recurso hídrico nos seus diversos aproveitamentos, consequências sócio-econômicas das alterações naturais e antrópicas dos corpos d'água. No âmbito político-institucional serão discutida a legislação e os comitês de microbacias a importância dos Comitês de Bacia Hidrográfica.

*Manejo do Solo e da Matéria Orgânica:* discutir os processos de manejo do solo, da produção e da reciclagem da matéria orgânica com base nas características dos ciclos biogeoquímicos e das condicionantes edáficas e climáticas em cada realidade específica. Caracterizar e discutir as técnicas e estratégias mais adequadas à otimização da produção e reciclagem da matéria orgânica nos agroecossistemas. Construir um referencial analítico e orientador no âmbito da produção, manejo e conservação da biomassa nos agroecossistemas em cada realidade ecológica, edafoclimática, sócio-econômica, na perspectiva da eficiência produtiva dos agroecossistemas, com adaptabilidade, estabilidade e resiliência.

#### **IV – Área de Manejo de Agroecossistemas (MA)**

Tal área abrange as temáticas relativas à produção vegetal, animal e extrativista, orientadas segundo os princípios agroecológicos, na perspectiva da consecução sustentabilidade em tal atividade antrópica. Trabalhar-se-á os acúmulos e princípios da ecologia passíveis de serem apropriados na condução dos agroecossistemas, as estratégias de manejo e conservação dos recursos naturais que prescindam de técnicas, processos e insumos agressivos ao ambiente e ao ser humano, e da condução dos sistemas produtivos com base nas distintas realidades ecológicas e sócio-econômicas. Tal Área integra também as disciplinas afins às temáticas relativas

aos campos da engenharia demandados na condução da produção agrícola, nas esferas da mecânica, construções, benfeitorias e instalações, da eletricidade, da hidráulica e obras de infra-estrutura.

*Agroecologia:* tratar das relações entre a ecologia e a agricultura, abordando as questões relativas ao clima, ao manejo dos recursos segundo cada realidade ecológica, os princípios e estratégias de orientação dos agroecossistemas na perspectiva da sustentabilidade produtiva, energética, ecológica, social e econômica.

*Agroquímicos: Tecnologias e Impactos:* oportunizar o conhecimento aprofundado dos grupos de compostos químicos (herbicidas, fungicidas e inseticidas) utilizados na agricultura convencional e de compostos químicos “naturais” e caldas utilizadas na agricultura de base ecológica, tecendo reflexões críticas acerca de seus impactos ambientais e para a saúde humana. Apresentar as tecnologias e equipamentos de proteção individual necessários para reduzir a contaminação ambiental e humana.

*Agrostologia:* discutir a agrostologia e produção de alimentos concentrados para as distintas espécies animais no âmbito dos agroecossistemas, na perspectiva da auto-suficiência alimentar dos rebanhos.

*Construções e Eletrificação Rurais:* fornecer informações técnicas que permitam a correta compreensão do funcionamento dos sistemas estruturais usuais em edificações rurais, arranjo estático, determinação de esforços solicitantes, dimensionamento dos elementos estruturais e cálculo dos dispositivos de união; escolha e preparação do terreno, execução de cortes e aterros, compactação e fundações; caracterização das propriedades mecânicas dos materiais e de suas especificações.

*Energia e Agricultura:* abordar o processo produtivo sob a dimensão energética, sua correlação com o padrão tecnológico e a cadeia alimentar, e a sustentabilidade no uso de recursos renováveis e não renováveis.

*Enfoque Sistêmico na Agricultura:* apresentar a teoria geral de sistemas, enquanto uma abordagem central do curso para a leitura e interpretação da realidade agrícola e agrária, das relações internas nos agroecossistemas, de suas relações à montante e à jusante, os determinantes supra sistema, assim como das relações entre a produção primária e os recursos naturais que suportam a atividade.

*Entomologia:* habilitar o estudante no reconhecimento de insetos, de suas características e hábitos, na identificação de insetos predadores e úteis, os problemas causadores das pragas na agricultura e desequilíbrios biológicos, e reconhecer os problemas fitossanitários dos cultivos.

*Fisiologia e Nutrição Animal:* abordar as noções básicas sobre a fisiologia corporal das principais espécies zootécnicas em exploração comercial suas exigências nutricionais, fontes e formas de insumos/produtos passíveis de utilização como fonte de nutrientes.

*Fitopatologia:* proporcionar aos estudantes o conhecimento das principais doenças de plantas cultivadas, seus agentes e condicionantes, e discute os métodos de manejo e controle que prescindem dos agrotóxicos.



*Propagação de Plantas – Sementes e Mudas:* Propiciar a compreensão dos sistemas de propagação das plantas e conhecimento teórico e prático para executar técnicas de propagação sexuada e assexuada de vegetais

*Fitotecnias:* disciplinas que visam propiciar os conhecimentos conceituais e práticos sobre a produção vegetal agroecológica, que contempla a dimensão genética, a nutrição e a sanidade vegetal, as distintas práticas de manejo inerentes a cada espécie de interesse, os processos de plantio, condução, colheita e pós-colheita. A fitotecnia será tratada segundo grupos de plantas afins, por famílias, tipos de exploração e/ou utilidade, a saber: *Olericultura; Fruticultura; Grãos; Raízes e Tuberosas; Espécies Medicinais e Aromáticas; Plantas fibrosas e industriais.* Em função do número de espécies que compõem cada grupo, a fitotecnia será abordada em sub-blocos de 60 horas.

*Genética Animal:* tratar da genética aplicada nos sistemas de produção animal das distintas espécies e raças exploradas pelo ser humano.

*Produção Artesanal de Alimentos:* compreender aspectos referentes à industrialização de alimentos capacitado a orientar seu processamento, além de questões relativas ao manuseio e preservação das matérias-primas e dos produtos finais. Tais aspectos devem ser considerados levando-se em conta princípios e práticas básicas de higiene e nutrição, bem como as especificidades da produção em pequena escala.

*Hidráulica e Saneamento:* Fornecer informações técnicas para compreensão dos sistemas de captação, inclusive tratamento de água, distribuição de água com cálculo de perdas de carga nas tubulações, especificação de bombas e dimensionamento de sistemas para esgotamento sanitário. O curso se desenvolverá através de aulas teóricas e práticas com resolução de problemas simples em projetos de instalações elétricas, hidráulicas e saneamento.

*Instalações Pecuárias:* capacitar o estudante sobre as orientações e opções de construções das instalações pecuárias demandadas pelas distintas espécies, bem como a utilização de materiais e recursos locais.

*Irrigação e Drenagem:* conhecer os fundamentos da irrigação e drenagem de águas superficiais, desenvolvendo técnicas de manejo sustentáveis. Compreender o aproveitamento d'água na irrigação de acordo com o ciclo hidrológico, tornando-a compatível com o ciclo das culturas envolvidas.

*Manejo e Conservação de Ecossistemas e Sistemas Agroflorestais:* disciplinas que têm por objetivo propiciar aos estudantes elementos para elaboração e manejo dos recursos vegetais *in situ* e *ex situ*, principalmente através da elaboração de sistemas agroflorestais (SAF's). Ao longo do desenvolvimento da disciplina os estudantes terão contato com a definição geral de conservação vegetal *in situ* e *ex situ*; histórico dos SAF's; o desenho e manejo dos sistemas agroflorestais; arranjo espacial e usos e funções múltiplas; sucessão ecológica aplicada aos SAF's e mudanças dinâmicas; relação com o sistema social; visita técnica às experiências de SAF's.

*Máquinas, Veículos e Equipamentos:* tratar dos processos de mecanização agrícola, fontes de potência para acionamento de máquinas agrícolas, tratores e motores de combustão interna, máquinas e implementos utilizados nas distintas operações

agrícolas (preparo do solo, plantio, cultivo, aplicação de insumos, etc.), colheita transporte e beneficiamento da produção.

*Melhoramento de Plantas:* tratar da genética aplicada à produção das espécies vegetais cultivadas.

*Nutrição Vegetal e Manejo da Fertilidade:* abordar a nutrição vegetal à luz dos ciclos biogeoquímicos, das entradas, saídas e ciclagem dos nutrientes no complexo solo – planta – animal. Discute o manejo da fertilidade em relação ao solo, aos cultivos e ao sistema produtivo em seu conjunto, exigências nutricionais dos vegetais, papel e fontes de macro e micro nutrientes, manejo e aportes de nutrientes no sistema, através do manejo interno, e com produtos ecologicamente adequados, não agressivos ao ambiente e ao ser humano, assim como as relações nutrição – sanidade.

*Paisagismo, Floricultura, Parques e Jardins* abordar a condução e o manejo de espécies florísticas e ornamentais, manejo da paisagem com fins paisagístico e cultural, manejo do micro clima; afora a instalação de parques e jardins com fins sociais e econômicos.

*Reprodução e Manejo de Espécies Florestais Exóticas e Nativas:* disciplina que trata dos princípios, das práticas e processos relativos à coleta e reprodução de germoplasma de essências florestais nativas e exóticas, passíveis de utilização na recomposição de sistemas florestais, paisagismo e plantio de maciços homogêneos para a produção de energia e fibra.

*Zootecnia de Grandes Animais:* capacitar os estudantes para planejar, implementar e orientar sistemas de produção animal de grande porte de interesse zootécnico utilizando como ferramentas conceituais os preceitos da agroecologia e enfocando a visão sistêmica dos processos ecológicos e produtivos sustentáveis.

*Zootecnia de Pequenos e Médios Animais:* discutir os aspectos de manejo e criação de animais de pequeno e médio porte segundo os conceitos e princípios da agroecologia e da sustentabilidade, enfocando a visão sistêmica dos processos ecológicos e produtivos, as questões relativas à genética e reprodução, nutrição e manejo dos rebanhos.

#### **4.6 – Tempos e espaços didático-pedagógicos**

Preconiza-se como espaços didáticos pedagógicos tempos presenciais, tempos individuais e tempos atividade não presenciais.

Preocupação central do presente projeto pedagógico diz respeito à busca da indissociabilidade entre as atividades cotidianas de ensino, pesquisa e extensão universitária, e o desafio de se associar a teoria e a prática.

Nesse sentido, à medida que forem sendo abordados e discutidos os elementos teóricos e conceituais das distintas disciplinas, buscar-se-ão espaços e oportunidades

para que os treinandos participem, observem e apliquem a teoria apreendida na prática, na perspectiva do método do aprender fazendo.

Por um lado instalar-se-ão áreas de treinamento, avaliação e produção agroecológica no CCA, envolvendo principalmente o manejo agroecológico do solo, a fruticultura, olericultura, sistemas agroflorestais e o cultivo de grãos.

Por outro lado, buscar-se-á parcerias junto a agricultores, comunidades rurais, instituições da agricultura familiar, ONGs e órgãos públicos, que tenham interesse e possibilidade de criar espaços para estágios e trabalhos de aprendizagem, pesquisa e extensão, ações essas orientadas pelo corpo docente.

Através de tais ações buscar-se-á uma maior inserção do CCA/UFSCar na realidade produtiva regional da agricultura familiar, seja ela tradicional, sejam as famílias assentadas pela Reforma Agrária.

Como a evolução individual e a evolução social se condicionam mutuamente, aspecto fundamental da metodologia proposta é a garantia de atividades individuais, em pequenos grupos, e em grupos maiores, para estudo, elaboração, pesquisas e práticas. Estas atividades complementares são importantes à orientação desejada na construção e organização do conhecimento.

Os tempos e espaços coletivos possibilitam a troca, o debate, o contraditório, a interação, a cooperação, o exercício da liderança e da democracia.

O papel do curso, neste sentido, é promover e orientar vivências individuais e grupais, garantindo a inter-relação entre os processos pessoais e coletivos em torno de um projeto pedagógico coerente, que respeite e valorize os acúmulos individuais e contribua na organização dos diversos conhecimentos do grupo, aprofundando-os, problematizando-os, ampliando-os e reelaborando-os quando necessário, a partir de sólidas bases de conhecimentos.

Estes tempos e espaços diferenciados visam, a um mesmo tempo, garantir o desenvolvimento da individualidade e da coletividade, desenvolvendo atitudes, conceitos e valores importantes para a atuação do futuro profissional que, desde seu ingresso no curso, vivencia a experiência de ser um agente de desenvolvimento sustentável e de atuar cooperativamente, assumindo seu papel no grupo.

Dentro desta perspectiva, possibilitar-se-á uma relação mais permanente entre instituição de ensino, educando e comunidade, relacionando os saberes acadêmicos historicamente acumulados com os saberes populares dos sujeitos locais.

Entendem-se também os diagnósticos como um elemento que introduzirá o estudante na prática do planejamento e da gestão, aspecto que será abordado de forma recorrente no decorrer do curso.

## **A – Tempo–espaço presencial**

Serão tempos e espaços privilegiados de estudo e aprofundamento bibliográfico, com tempos para estudos, leituras e pesquisas, e além das atividades pedagógicas. Supletivamente serão realizadas e acompanhadas práticas e experimentações. A

dependem das temáticas e conteúdos em pauta serão organizados seminários, dias de campo e viagens de estudo.

### **B – Tempo–espaço atividade**

Nas atividades não presenciais, complementares (vide normas em anexo), o estudante realizará levantamentos, diagnósticos, pesquisas, no que serão orientados, acompanhados e avaliados pelos professores, monitores e colaboradores da iniciativa. Criar-se-á condições necessárias para que professores acompanhem periodicamente os trabalhos dos educandos em seu tempo-atividade.

Estes tempos atividades estabelecerão uma ponte direta entre os acúmulos científicos e tecnológicos e a situação concreta e real de distintas esferas e realidades da produção agrícola. Isso propicia que os interesses, expectativas, problemas e desafios reais do cotidiano da agricultura, com ênfase nas pequenas e médias escalas de produção, se tornem objeto de investigação e difusão de conhecimentos correlatos e afins à maior eficiência e sustentabilidade do segmento produtivo, de formulação de estudos e teorizações.

A orientação, acompanhamento e avaliação das atividades complementares e projetos desenvolvidos fora do espaço tempo presencial promoverão um diálogo permanente entre o corpo docente e discente, coordenação e organizações parceiras na iniciativa.

### **C – Tempo–espaço individual**

Os tempos e espaços individuais possibilitam a reflexão e a observação de fenômenos de interesse particular, o desenvolvimento do potencial pessoal de cada um, e o processo individual de sistematização e (re)organização dos conhecimentos, qualificando a sua participação no grupo e no projeto do curso, desencadeando um círculo virtuoso de aprendizagem.

O estudante será orientado na leitura dirigida a temas específicos, na utilização de métodos de pesquisa e desenvolvimento, exercitando-se primeiramente em projetos e sistemas menos complexos, sobre os problemas e desafios reais do cotidiano da agricultura. Assim, num segundo momento poderão atuar com segurança em sistemas de maior abrangência e complexidade, inclusive em estudos e teorizações sobre a agricultura.

### **D – Estágios e trabalho de conclusão de curso**

O eixo das disciplinas compostas pelo Estágio Supervisionado e TCC – Trabalho de Conclusão de Curso constitui um dos mais importantes elementos didático-pedagógicos do projeto. Estas atividades disciplinares ajudarão a efetivar a prática dos conhecimentos tratados durante o curso, em espaços atividade centrados em ações de extensão, capacitação e de pesquisa, como norteadoras do curso. Neste processo, em distintos espaços e realidades da agricultura, os estudantes terão elementos para aprofundar a reflexão, aplicação e sistematização de conhecimentos e conteúdos que apreenderam, e que possa vir a compor o seu trabalho de conclusão de curso, uma das formas relevada na avaliação de seu desenvolvimento acadêmico e técnico-profissional.

A metodologia preconizada para o curso fomentará, estimulará e criará as condições para que os estudantes, no decorrer de todo o curso, tenham possibilidades para exercitar nas práticas de observação, investigação e extensão, quando deverá, sob orientação dos docentes e acompanhamento técnico ir construindo e levantando os elementos básicos de seu trabalho de conclusão de curso.

O estudante realizará um *estágio supervisionado*, a ser realizado em espaços, instituições e organizações que se dediquem a atividades e conteúdos compatíveis com o Projeto Pedagógico do Curso.

#### **4.7 – Processo de avaliação**

A avaliação discente se pautará pela *Sistemática de Avaliação do Desempenho Discente da UFSCar*: Portaria GR nº 522/06, de 10 de novembro de 2006, ocorrerá em datas distribuídas no período letivo e caso o estudante não atinja a média estabelecida terá direito à Avaliação Complementar. Essa avaliação deverá ocorrer até o trigésimo quinto dia letivo do período subsequente. Havendo reprovação o estudante deverá refazer os estudos e disciplinas em que foi reprovado do semestre anterior.

As/os estudantes do curso de Agroecologia da Universidade Federal de São Carlos são avaliados através de provas, trabalhos, seminários, relatórios sobre as atividades práticas, devendo obter no mínimo, conceito igual a 6 (seis) para efeito de aprovação nas disciplinas.

Cumprir-se-á na referida Sistemática de Avaliação as concepções e funções da avaliação do processo ensino-aprendizagem estabelecidos pela UFSCar, princípios gerais da avaliação do processo de ensino-aprendizagem, instrumentos de avaliação e de controle acadêmico.

Cumprir-se-á destacar que a “avaliação deve constituir-se em uma prática de investigação constante, caracterizando-se como uma construção reflexiva, crítica e emancipatória, e não passiva, repetitiva e coercitiva”; avaliação que para os estudantes indique “o seu desempenho” e para os professores aponte “indícios dos avanços, dificuldades ou entraves”, “permitindo-lhes a tomada de decisões” no processo de ensino-aprendizagem.

A avaliação deverá ocorrer valendo-se de múltiplos procedimentos e instrumentos no desenrolar das disciplinas ou atividades de campo.

Este processo também compreende a avaliação do curso como um todo. Além da avaliação do estudante e dos professores.

Todas/os as/os docentes e discentes têm pleno acesso aos resultados das discussões e das avaliações realizadas.

A UFSCar dispõe de uma Comissão Própria de Avaliação - CPA constituída, que, levando em conta as 10 dimensões do SINAES, elaborou o Relatório de Avaliação Institucional – SINAES.

#### **4.8 – Recursos humanos demandados**

A implementação do Bacharelado em Agroecologia requer a contratação de equipe de 14 (quatorze) professores, que atuarão de forma articulada com a coordenação pedagógica, e com o corpo docente dos cursos de licenciatura do CCA, visando à garantia da implementação da proposta político-pedagógica, o cumprimento de seus princípios, objetivos e operacionalização. Todos os profissionais a serem contratados deverão ter um comprovado embasamento teórico e aplicado em agroecologia em seu perfil e trajetória profissionais, pois se trata de área da ciência que por sua natureza, premissas, pressupostos teórico-conceituais e aplicados, são em muitos casos distintos de orientações e práticas usuais na agronomia convencional.

Eventualmente poderão ser convidados professores externos para ministrar conteúdos específicos em que a UFSCar não conte com profissionais capacitados a ministrá-los, sendo responsabilidade da Coordenação Pedagógica articular tal participação, fazendo a devida contextualização e inserção dos mesmos no processo em andamento, evitando intervenções desconexas da concepção, dos propósitos e das finalidades do curso.

#### **4.9 – Coordenação do curso**

Em consonância com a PORTARIA GR No. 662/03 da UFSCar, a Coordenação do Curso será constituída por um coordenador e um vice-coordenador eleitos de forma paritária por dois conjuntos de votantes: um formado pelo corpo docente e servidores técnico-administrativos, e outro pelo corpo discente; e pelo Conselho de Coordenação.

O Conselho de Coordenação será constituído pelo Coordenador e pelo Vice Coordenador, por um representante de cada área de formação que compõe o curso (a saber, Agrárias, Ambiental e Humana), por um representante discente por turma (total de cinco), e pelo secretário da coordenação do curso, sem direito a voto.

O Coordenador e o Vice-Coordenador serão nomeados pelo Diretor do CCA segundo o resultado das eleições, para um mandato de 2 anos, e ao Coordenador cabe apenas o voto em caso de desempate.

As atribuições do Coordenador, do Vice-Coordenador e do Conselho de Coordenação são aquelas estabelecidas pela portaria em epigrafe, e o Conselho se reunirá ordinariamente a cada 2 meses.

O curso contará com uma Secretária, que apoiará o Coordenador e desenvolverá as atividades relacionadas às funções burocráticas e administrativas, controle contábil e de atividades didático-pedagógicas, articulação e acompanhamento das ações de suporte e apoio.

#### **4.10 – Formas de acesso ao curso**

O acesso ao curso será através do exame vestibular, anual, com 40 vagas por turma. E as demais formas de ingresso definidas nos documentos legais da UFSCar.

Em 2009, a relação candidato/vaga foi de 2,65 e, em 2010 de 6,93 candidatos/vaga. O vestibular contempla o Programa de Ações Afirmativas, definido através da Portaria GR nº 695/07, de 6 de junho de 2007, que indica a oferta de 20% das vagas do curso para alunos que cursaram o ensino médio integralmente no sistema público de ensino. Deste percentual, 35% são destinados a candidatos/as negros/as.

Uma outra forma de acesso ao curso é através de convênios e intercâmbios, uma vez que existe o Programa de Estudantes-Convênios de Graduação (PEC-G) que é um convênio que contempla aluno estrangeiro, em que o mesmo é selecionado em seu país de origem pelos mecanismos previstos no Protocolo do PEC-G.

#### **4.11 – Trabalho de conclusão de curso (TCC)**

As normas detalhadas do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) estão em anexo. De forma geral, o TCC é uma atividade obrigatória do curso de Bacharelado em Agroecologia, como componente curricular, que deverá resultar na elaboração, por parte dos discentes, de uma monografia.

As orientações para a realização do trabalho de conclusão de curso terão uma carga horária de 30h no 8º semestre, que corresponderá às horas aulas da disciplina “Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso - TCC” e de 120h no 10º semestre na disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso - TCC”.

Cada estudante será orientado por um professor e as orientações serão acertadas entre orientando e orientador, de forma que as decisões sobre a condução do trabalho de conclusão de curso serão acompanhadas pelo professor orientador.

As normas para a redação de trabalhos acadêmicos podem ser encontradas na página da Biblioteca Comunitária da UFSCar, no site [www.bco.ufscar.br](http://www.bco.ufscar.br) (itens relacionados na coluna “Biblioteca Digital”), com referência às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), especialmente à NBR 6023, à NBR 6028 e à NBR 10719, cujos conteúdos impressos também podem ser consultados nas bibliotecas de campus da UFSCar.

#### **4.12 – Estágio Supervisionado**

As normas detalhadas do Estágio Supervisionado estão em anexo.

De forma geral, o Estágio Curricular é obrigatório e o tempo disponibilizado para sua execução é previsto no 10º semestre, totalizando 240h.

## 5 – GRADE CURRICULAR

O fluxo preconizado das disciplinas obrigatórias do curso de agroecologia, a ser realizado em cinco anos, está expresso na grade seguinte, distribuídas em dez períodos e indicando o semestre de oferecimento, o número de créditos teóricos, o número de créditos práticos e a carga horária de cada disciplina. Ao final da tabela encontram-se as cargas horárias do curso.

Sem.	Código	DISCIPLINA	Teór.	Prát.	CH
1	460028	Enfoque Sistêmico na Agricultura	4	-	60
1	460036	Filosofia da Ciência e Ética	4	-	60
1	460044	Fundamentos de Ecologia	3	1	60
1	460052	História da Agricultura	2	-	30
1	460060	Introdução à Economia	4	-	60
1	460079	Introdução à Sociologia Rural	4	-	60
1	460087	Problematização da Realidade Agroecológica	2	-	30
		<b>Total – 24 créditos</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>360</b>
2	460095	Agroecologia	4	-	60
2	460109	Biogeografia	2	-	30
2	460117	Energia e Agricultura	2	-	30
2	215341	Fundamentos de Química Aplicados à Agroecologia	4	-	60
2	215384	Fundamentos de Matemática	4	-	60
2	460125	Introdução à Ciência Política	4	-	60
2	460133	Políticas Agrícolas e Agrária	4	-	60
		<b>Total – 24 créditos</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>360</b>
3	230618	Fundamentos de Climatologia	2	-	30
3	215457	Bioquímica	2	2	60
3	215546	Fisiologia Vegetal	4	2	90
3	215422	Fundamentos de Física	4	2	90
3	460141	Geomorfologia e Pedologia	2	2	60
3	215562	Microbiologia Geral	4	2	90
		<b>Total – 28 créditos</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>420</b>
4	210340	Zoologia	2	2	60
4	460150	Fitopatologia	2	2	60
4	460168	Nutrição Vegetal e Manejo da Fertilidade	2	2	60
4	460478	Probabilidade e Estatística	4	-	60
4	460176	Sistemas Agroflorestais	2	2	60
4	215570	Sistemática Vegetal	2	2	60
		<b>Total – 24 créditos</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>360</b>
5	460184	Cartografia e Topografia	2	2	60
5	460192	Contabilidade e Gestão	4	-	60
5	210374	Genética	2	2	60



5	460206	Manejo do Solo e da Matéria Orgânica	2	2	60
5	460214	Propagação de plantas: sementes e mudas	2	2	60
5	210307	Metodologias de Pesquisa e Extensão	2	-	30
5	210153	Entomologia	2	2	60
		<b>Total – 26 créditos</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>390</b>
6	460222	Agroquímicos: Tecnologias e Impactos	4	-	60
6	460230	Fisiologia e Nutrição Animal	2	2	60
6	460249	Fitotecnia I – Olericultura	2	2	60
6	460257	Fitotecnia II – Fruticultura	2	2	60
6	460265	Hidráulica e Saneamento	2	2	60
6	460273	Legislação Ambiental	2	-	30
6	460281	Hidrologia e Gestão de Recursos Hídricos	2	2	60
		<b>Total – 26 créditos</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>390</b>
7	460311	Fitotecnia III – Grãos	2	2	60
7	460320	Fitotecnia IV – Plantas Fibrosas e Industriais	2	2	60
7	460338	Genética Animal	2	2	60
7	460370	Legislação Agrícola e Agrária	2	-	30
7	460346	Irrigação e Drenagem	2	2	60
7	460354	Reprodução e Manejo de Espécies Florestais: Exóticas e Nativas	2	2	60
7	460362	Zootecnia de Pequenos e Médios Animais	2	2	60
		<b>Total – 26 créditos</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>390</b>
8	460524	Agrostologia	2	2	60
8	460400	Construções e Eletrificação Rurais	2	2	60
8	460451	Fitotecnia V – Raízes e Tuberosas	2	2	60
8	460419	Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso – TCC	2	-	30
8	460427	Legislação e Relações de Trabalho	2	-	30
8	460435	Organização Social e Produtiva	4	-	60
8	460443	Paisagismo, Floricultura, Parques e Jardins	2	-	30
8	460508	Zootécnia de Grandes Animais	2	2	60
		<b>Total – 26 créditos</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>390</b>
9	460494	Avaliações e Perícias	2	-	30
9	460389	Fitotecnia VI – Espécies Medicinais e Aromáticas	2	2	60
9		Produção Artesanal de Alimentos e Bebida	2	2	60
9	460397	Máquinas, Veículos e Equipamentos	2	2	60
9	460516	Instalações Pecuárias	2	2	60
9	460460	Manejo e Conservação de Ecossistemas	2	2	60
9	460486	Melhoramento de Plantas	2	2	60
		<b>Total – 26 créditos</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>390</b>
10		Estágio Supervisionado	-	16	240
10		Trabalho de Conclusão de Curso – TCC	-	8	120
		<b>Total – 24 créditos</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	<b>360</b>
		<b>Disciplinas Optativas</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>150</b>
		<b>Carga Horária – 264 créditos</b>			<b>3960</b>
		<b>Atividades Complementares</b>			<b>200</b>
		<b>Carga Horária Total</b>			<b>4160</b>

Na tabela a seguir, todas as disciplinas obrigatórias da grade curricular são apresentadas por perfil, incluindo a ementa, a bibliografia básica e complementar.

<b>Disciplinas</b>	
<b>1º PERFIL</b>	
<b>1</b>	<p><b>PROBLEMATIZAÇÃO DA REALIDADE AGROECOLÓGICA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Problematização da Agricultura Convencional: Dimensão Econômica: análise de cadeias produtivas agrícolas; complexos e sistemas agroindustriais; colocação, representação e poder econômico dos agricultores nestas cadeias; apropriação de renda entre os diferentes atores no agronegócio: Dimensão Sócio-cultural: Modernização conservadora da agricultura brasileira; êxodo rural e trabalho assalariado sazonal no campo; questão agrária e movimentos de luta pela terra; reforma agrária entraves e possibilidades. Dimensão Ecológica: Revolução Verde- histórico e tecnologias inadequadas aos trópicos; a monocultura como característica central do modelo convencional; pragas, praguicidas e a crise ambiental (impactos do modelo agrícola nos recursos naturais); balanço energético da agricultura convencional; transgenia e a Revolução verde. Agroecologia: aspectos econômicos, sociais, políticos e ecológico- energético.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>PRIMAVESI, A. Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Nobel, 2002.</p> <p>GLIESSMAN. S.P. 2005. Agroecologia - processos ecológicos em agricultura sustentável. Editora da UFRGS, Porto Alegre, 3ª ed.</p> <p>ROBERT E. RICKLEFS. A economia da natureza. Editora: Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, 5ª ed. 503p</p> <p><b>Bibliografia complementar:</b></p> <p>LEPSCH, I. F. Formação e conservação dos Solos. São Paulo: Oficina de Textos, 2002</p> <p>TOWNSEND, C.R.; BEGON, M. &amp; HARPER, J.L. 2006. Fundamentos em ecologia. Tradução Moreira et al. Artmed, Porto Alegre, 2ª ed. 592p.</p> <p>RAMOS, PEDRO... [et al.]. Dimensões do agronegócio brasileiro: políticas, instituições e perspectivas. Brasília: MDA, 2007, 360p.; (Nead Estudos; I 5).</p> <p>BELLEN, H. M. van Indicadores de Sustentabilidade: uma análise</p>

	comparativa. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2006. 256 p.
2	<p><b>HISTÓRIA DA AGRICULTURA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Os primórdios da agricultura. A agricultura na Antiguidade e na Idade Média. A agricultura brasileira no Período Imperial e o processo da modernização agrícola no Brasil.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>PRADO JÚNIOR, Caio. História econômica do Brasil. 43.ed. São Paulo: Brasiliense, 1998. 364p.</p> <p>GUIMARÃES, Passos Guimarães. Quatro séculos de latifúndio. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968. 255p.</p> <p>PRADO JÚNIOR, Caio. Formação do Brasil contemporâneo: Colônia. São Paulo: Brasiliense; Publifolha. 2000 (Grandes nomes do pensamento brasileiro - Ed. original: 1942. 408 p.).</p> <p>SZMRESÁNYI, T. Pequena história da agricultura no Brasil. São Paulo: Contexto, 1990. 102p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>COLBORN, Theo; DUMANOSKI, Dianne; MYERS John Peterson. O Futuro Roubado. Trad.: Claudia Buchweitz. Porto Alegre: L&amp;PM, 1997. 354 p</p> <p>DEAN, Warren. A ferro e fogo. A história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. Trad. Cid Knipel Moreira. São Paulo: Cia das Letras, 1996. 484p</p> <p>EHRlich, Paul; EHRlich, Anne H. População, recursos, ambiente: problemas de ecologia humana. Trad. José Tundisi. São Paulo: Polígono; Universidade de São Paulo, 1974. 509p.</p> <p>MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. História das Agriculturas do Mundo: do neolítico à crise contemporânea. Lisboa: Instituto Piaget, 1998. 520 p.</p> <p>FURTADO, Celso. Formação econômica do Brasil. 17.ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1980, 248 p.</p> <p>HUBERMAN, Leo. História da Riqueza do Homem. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1962. 318 p.</p> <p>DORST, Jean. Antes que a natureza morra: por uma ecologia política. Trad. Rita Buongiorno. São Paulo: Edgard Blücher, 1973. 394p.</p>

3	<p><b>FILOSOFIA DA CIÊNCIA E ÉTICA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Produção do conhecimento e método científico. Metodologia do trabalho científico. Concepções de ciência e de ética nas filosofias clássicas, metafísica, moderna e contemporânea. Questões do método na ciência moderna e contemporânea. Ciência e a questão socioambiental. Ciência, tecnologia, educação e sustentabilidade.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>KUHN, T. S. A estrutura das revoluções científicas. Trad. Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 9ª ed. 1ª reimp. São Paulo: Perspectiva, 2007.</p> <p>SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.</p> <p>VASQUEZ, A. S. Ética. Trad. João Dell'Anna. 30ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>ALVES, R. Filosofia da ciência: introdução ao jogo e a suas regras. 13ª ed. São Paulo: Loyola, 2008.</p> <p>BASTOS, C. L.; CANDIOTTO, K. B. B. Filosofia da ciência. Petrópolis: Vozes, 2008.</p> <p>CASSIRER, E. Ensaio sobre o homem: introdução a filosofia da cultura humana. São Paulo: Martins Fontes, 1994</p> <p>CHARBONNEAU, P-E. Curso de filosofia: lógica e metodologia. São Paulo: EPU, 1986.</p> <p>POLLI, J. R. (org.) Conhecimento, ética e educação. Jundiaí: In House, 2008.</p> <p>SEN, A. Sobre ética e economia 7ª reimp. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.</p> <p>FRENCH, S. Ciência: conceitos-chave em filosofia. Porto Alegre: Artmed, 2009.</p>
4	<p><b>INTRODUÇÃO A ECONOMIA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Sistema Econômico: Fatores de produção: terra, trabalho e capital; a tecnologia como elemento ordenador dos fatores. Rendimentos da economia: capital, juros, lucro, salário e renda. Fluxos real e nominal; equilíbrio produção e consumo; setores da economia: primário, secundário e terciário; produção de bens de consumo, bens intermediários e bens de capital. Sistema financeiro, poupança e investimentos. Repartição e apropriação dos</p>

	<p>benefícios do sistema econômico. Economia e agricultura.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>MONTORO FILHO, Andre Franco et. a. Manual de Economia. 2a ed. São Paulo: Saraiva, 1992, 507 p.</p> <p>CANO, Wilson. Introdução à Economia: uma abordagem crítica. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1998. 264 p.</p> <p>VIAN, C. E. F et. al. Economia: fundamentos e práticas aplicados à realidade brasileira. Campinas, São Paulo: Editora Alínea, 2005.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>HUNT, E. K. História do Pensamento Econômico: uma perspectiva crítica. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005, 512 p.</p> <p>SINGER, Paul Israel. Aprender Economia. 24 ed. São Paulo: Contexto, 2006, 202 p.</p> <p>VICECONTI, P. E. V; NEVES, S. das. Introdução à Economia. São Paulo: Editora Frase, 2007.</p>
5	<p><b>INTRODUÇÃO À SOCIOLOGIA RURAL</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução à Sociologia: conceitos Fundamentais e aspectos históricos; elementos de Sociologia Rural - diversidade da agricultura familiar e teorias do campesinato; o modo de vida rural. O fenômeno rural-urbano; capitalismo: surgimento e expansão. Modernização, Desenvolvimento e papel do Estado no serviço de Extensão Rural. A Revolução Verde e a modernização do setor agropecuário. A formação do complexo agroindustrial; O Agrobusiness brasileiro; A questão agrária e a luta pela terra. Temas associados à agricultura familiar: pluriatividade; multifuncionalidade da agricultura; reforma agrária; sustentabilidade; segurança alimentar; desenvolvimento territorial; participação social.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>ABRAMOVAY, R. (1992), Paradigmas do capitalismo agrário em questão. São Paulo; Rio de Janeiro; Campinas: Editora Hucitec, ANPOCS, Editora da Unicamp.</p> <p>GRAZIANO da Silva, J., (1983), O que é questão agrária. São Paulo, Editora Brasiliense,</p> <p>GUIMARÃES, A. P. (1963), Quatro séculos de latifúndio. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.</p>

	<p>DEAN, W.A. (1996), A Ferro e Fogo: A história e a devastação da Mata Atlântica Brasileira. São Paulo: Companhia das letras.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>BELTRAO, Selma Lucia Lira ; ALMEIDA, Suenia Cibeli Ramos de. (Org.). Transformações no mundo do trabalho: o caso das Instituições de pesquisa e desenvolvimento agropecuário. Brasília: SINPAF, 2002. 141 p</p> <p>CARNEIRO, M. J.; MALUF, R. S. (2003): Para Além da Produção: Multifuncionalidade e Agricultura Familiar. Rio de Janeiro: Mauad</p> <p>PLOEG, J.D. (2006), O modo de produção camponês revisitado. In: Schneider, S. (org.), A Diversidade da Agricultura Familiar. Porto Alegre: Ed. Universidade.</p> <p>PLOEG, J. D. (2009), Camponeses e Impérios Alimentares. Porto Alegre: Ed. Universidade.</p> <p>VEIGA, Jose Eli da. Cidades imaginárias: o Brasil e menos urbano do que se calcula. 2 ed. Campinas: Autores Associados, 2003. 304 p.</p> <p>WEBER, Max. Ciência e política: duas vocações. Leonidas Hengenberg (Trad.); Octany Silveira da (Trad.). 15 ed. São Paulo: Cultrix, 2008.</p>
7	<p><b>ENFOQUE SISTÊMICO NA AGRICULTURA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Enfoque voltado à propriedade e paisagem rural: limites, elementos, interações intra-sistemas, sub-sistema e supra-sistema, propriedades emergentes. Aspectos e dimensões da sustentabilidade: econômica, ecologia, social, cultural, energética. Realidade rural no Brasil.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>GLIESSMAN, Stephen R. Agroecologia. Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável. Trad. Maria José Guazzelli. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 653p.</p> <p>ODUM, E. P. Ecologia. Trad. Christopher J. Tribe. Rio de Janeiro: Guanabara, 1998. 434p.</p> <p>VEIGA, José Eli da. Meio ambiente e desenvolvimento. José de Ávila Aguiar Coimbra (Coord.). São Paulo: Senac, 2006. 180 p. -- (Meio Ambiente; 5)</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>KHATOURNIARY, Carlos Armênio. A reconstrução ecológica da agricultura.</p> <p>LEFF, Enrique. Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006. 555 p.</p> <p>LOVELOCK, James. A vingança de Gaia. [The revenge of Gaia: why the Earth is fighting back, and how we can still save humanity]. Ivo Korytowski (Trad.).</p>

	<p>Rio de Janeiro: Intrínseca, 2006. 159 p.</p> <p>ALVES, A. F., Beatriz Rodrigues Carrijo; Luciano Zanetti Pessoa Candioto (Org.). Desenvolvimento territorial e agroecologia. São Paulo: Expressao Popular, 2009. 254 p.</p> <p>BORN, R. H. (Coord.), Diálogos entre as esferas global e local: contribuições de organizações não-governamentais e movimentos sociais brasileiros para a sustentabilidade, equidade e democracia planetária. São Paulo: Peirópolis, 2002. 174 p.</p> <p>PRIMAVESI, Ana. Agroecologia: ecosfera, tecnosfera e agricultura. Clemente Raphael Mahl (Coord.). Sao Paulo: Nobel, 1997. 199 p.</p> <p>BRANCO, Samuel Murgel. Natureza e agroquímicos. 2 ed. Sao Paulo: Moderna, 2006. 72 p.</p> <p>BRANCO, Samuel Murgel. Ecosistemica: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente. 2 ed. Sao Paulo: Edgard Blucher, 1999. 202 p</p>
8	<p><b>FUNDAMENTOS DE ECOLOGIA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução. Ecologia evolutiva: evolução e adaptação. Níveis de organização biológica: indivíduo, população e comunidade. Condições, recursos e nicho ecológico. Interações biológicas. Ecologia trófica: fluxo de energia e ciclagem de nutrientes, produtividade dos ecossistemas, cadeias tróficas. Ecologia de populações: estratégias de vida e tabelas de vida. Ecologia de comunidades: dinâmica dos ecossistemas. Sucessão ecológica. Biomas brasileiros e as principais formações florestais. Causas e conseqüências da fragmentação de habitat. Conservação da biodiversidade.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>ODUM, E.P. 1988. Ecologia. Tradução Rios &amp; Tribe. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 434p</p> <p>ROBERT E. RICKLEFS. A economia da natureza. Editora: Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, 5ª ed. 503p.</p> <p>TOWNSEND, C.R.; BEGON, M. &amp; HARPER, J.L. 2006. Fundamentos em ecologia. Tradução Moreira et al. Artmed, Porto Alegre, 2ª ed. 592p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>GLIESSMAN. S.P. 2005. Agroecologia processos ecológicos em agricultura sustentável. Editora da UFRGS, Porto Alegre, 3ª ed.</p> <p>PRIMACK, R.B. &amp; RODRIGUES, E. 2002. Biologia da Conservação. Londrina.</p>

<b>2º PERFIL</b>	
1	<p><b>BIOGEOGRAFIA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Desenvolvimento da vida no planeta e sua dinâmica. Distribuição dos seres vivos e suas interações com o ambiente (Biogeografia Natural: plantas e animais sem a influência do ser humano). Relação ser humano com a</p>

	<p>natureza (Biogeografia cultural: influência do ser humano sobre plantas e animais). Biodiversidade; Industrialização e Conservação da natureza. Teoria da Biogeografia de Ilhas e Metapopulações.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>MARTINS, Celso, 1942-. Biogeografia e ecologia. 5 ed. Sao Paulo: Nobel, 1985. 115 p.</p> <p>MARGALEF Y LOPEZ, Ramon. Ecologia. Barcelona: Omega, c1974. 951 p.</p> <p>BROWN, James H., 1942-; LOMOLINO, Mark V., 1953-. Biogeografia. Iulo Feliciano Afonso (Trad.). 2 ed. Ribeirão Preto: Funpec, 2008. 691p. : il..</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>KREBS, Charles J. Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance. 6 ed. New York: Harper Collins College, 2009. 655 p. ISBN 978-0-321-50743-3.</p> <p>ROMARIZ, Dora de Amarante. Biogeografia: temas e conceitos. São Paulo: Scortecci, 2008. 199 p. ISBN 9788536611709.</p> <p>MARTINS, C. Biogeografia e ecologia. 5ª ed. São Paulo: Nobel, 1992.</p> <p>VITTE, A. C.; GUERRA, A. J. T. Reflexões sobre a geografia física no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.</p>
2	<p><b>AGROECOLOGIA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Evolução do pensamento agroecológico. Aspectos históricos e epistemológicos. A sustentabilidade agrícola. Elementos da ecologia e sua aplicação na agricultura: relações planta, clima, solo e água. Aspectos antrópicos: dimensão social, econômica e energética. Agroecossistemas: determinantes, recursos e processos. Manejo de agroecossistemas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>ALTIERI, Miguel. Agro ecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 4 ed. Porto Alegre: UFRGS, 2004. 110 p. -- (Síntese Universitaria) ISBN 85-7025-643-4.</p> <p>GLIESSMAN, Stephen R. Agroecologia. Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável. Trad. Maria José Guazzelli. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 653p.</p> <p>EHLERS, Eduardo. Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma. São Paulo: Livros da Terra, 1996. 178p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>Fertilidade do solo. Novais, R.F.; Alvarez, V.H; Barros, N.F.; Fontes, R.L.F.; Cantarutti, R.B.; Neves, J.C.L., Viçosa, 2007. 1017p.</p> <p>Microbiologia e bioquímica do solo. Moreira, F.M.S.; Siqueira, J.O.2.ed. atual. e ampl. Lavras: , 2006. 729p.</p>



	<p>Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais &amp; subtropicais. Santos, GA et al. (eds.). 2.ed. rev. e atual. Porto Alegre: 2008. 654p.</p> <p>CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, Jose Antonio. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova extensão rural. Porto Alegre: EMATER, 2001. 36 p. -- (Serie Textos Seleccionados; 22)</p> <p>CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Brasília: MDA, 2004. 166 p.</p>
3	<p><b>ENERGIA E AGRICULTURA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução. Leis da Termodinâmica e unidades de medida de energia. Fontes de energia: renováveis e não renováveis; poluidoras e não poluidoras do ambiente. Eficiência do uso da energia nos agroecossistemas. Distribuição do uso da energia. Análise e planejamento de sistemas de produção agrícolas energeticamente eficientes.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>GLIESSMAN. S.P. 2005. Agroecologia processos ecológicos em agricultura sustentável. Editora da UFRGS, Porto Alegre, 3ª ed.</p> <p>LOVELOCK, J. A vingança de gaia. Tradução: Ivo Korytowshi. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2006.</p> <p>TOWNSEND, C.R.; BEGON, M. &amp; HARPER, J.L. 2006. Fundamentos em ecologia. Tradução Moreira et al. Artmed, Porto Alegre, 2ª ed. 592p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>ODUM, E.P. 1988. Ecologia. Tradução Rios &amp; Tribe. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 434p.</p> <p>KOZIOSKI, G.V.; CIOCCA, M.L.S. Energia e sustentabilidade em agroecossistemas. Ciência Rural, Santa Maria, v.30, n.4, p. 737-745, 2000.</p> <p>HART, R.D. Conceitos básicos sobre agroecossistemas. Turrialba: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza - CATIE, 1985. 160 p.</p> <p>PIMENTEL, D.; HURD, L.E.; BELLOTTI, A.C.; FORSTER, M.J.; OKA, I.N.; SHOLES, O.D.; WHITMAN, R.J. Produção de alimentos e crise energética. Trad. Tania M.C. Bianchini e Rev. Oswaldo C. Rockenback e Paulo S. Tagliari. Florianópolis: EMPASC, 1982. 24p. (EMPASC. Documentos, 14).</p>
4	<p><b>FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Revisão de Álgebra e Aritmética elementares. Revisão de Trigonometria. Introdução às Funções: elementares, trigonométricas, exponenciais e</p>

	<p>logarítmicas. Introdução à Álgebra Linear. Introdução à Geometria Analítica. Introdução ao Cálculo Diferencial e Integral, apresentando seus conceitos e possíveis aplicações.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>IEZZI, G. et all. Fundamentos de Matemática Elementar. Vol: 1, 2, 3, 4, 7 e 8. São Paulo: Editora Atual. 2004.</p> <p>IEZZI, G. DOLCE, O. DEGENSZAJN, D. PÉRIGO, R. Matemática. Volume único. São Paulo: Editora Atual 4ª Edição 2007.</p> <p>SILVA, E. M., SILVA, E. M. e SILVA, S. M. Matemática básica para cursos superiores. São Paulo: Editora Atlas, 2002.</p> <p>DEMANA, F. D., WAITS, B. K., FOLEY, G. D., KENNEDY, D. Pré-Cálculo. São Paulo: Editora Pearson 1ª Edição 2008.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>DEMANA, F. D., WAITS, B. K., FOLEY, G. D., KENNEDY, D. Pré-Cálculo. São Paulo: Editora Pearson 1ª Edição 2008.</p> <p>SILVA, E. M., SILVA, E. M. e SILVA, S. M. Matemática básica para cursos superiores. São Paulo: Editora Atlas, 2002.</p> <p>HOEL, Paul G.. Introduction to mathematical statistics. 4 ed. New York: John Wiley &amp; Sons, 1962. 409 p.</p> <p>VILANOVA, Wilson. Matemática atuarial. Sao Paulo: Pioneira, 1969. 231 p.</p>
5	<p><b>FUNDAMENTOS DE QUÍMICA APLICADOS À AGROECOLOGIA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Discussão dos conceitos fundamentais em Química: Estrutura Atômica e Estrutura Eletrônica, Classificação e propriedades periódicas. Ligações químicas. Acidez e Basicidade; Reações químicas. Leis das proporções e estequiometria; Noções de equilíbrio químico e aplicações aos sistemas ambientais. Avaliação dos impactos ambientais provocados aos ecossistemas pela ação de compostos químicos e estudos laboratoriais das ações tóxicas através dos efeitos da toxicidade crônica e aguda em espécies vegetais.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Principios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. [Chemical principles: the quest for insight]. Ricardo Bicca de Alencastro (Trad.). 3 ed. Sao Paulo: Bookman, 2006.</p> <p>BRADY, James E.; RUSSEL, Joel W.; HOLUM, John R. Química: a matéria e suas transformações. [Chemistry matter and its changes]. J. A. Souza (Trad.). 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, c2002. v.1. 474 p.</p>

	<p>RUSSEL, John B.. Química geral. [General chemistry]. Maria Elizabeth Brotto (Coord.). Marcia Guekezian (Trad.). 2 ed. Sao Paulo: Pearson Education, 2004. v1 e 8 ex. v.2.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E.. Química geral. [General chemistry, principles and structure]. Cristina Maria Pereira dos Santos (Trad.). 2 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. 2v. [Reimpressão 2008]</p> <p>KOTZ, John C.; TREICHEL JÚNIOR, Paul. Química geral e reações químicas. [Chemistry and chemical reactivity]. Flávio Maron Vichi (Trad.). São Paulo: Thomson, 2005. v.1. 671 p.</p> <p>MAHAN, Bruce H. Química: um curso universitário. [University chemistry]. Ebe Barbieri Melardi (Trad.). 2 ed. Sao Paulo: Edgard Blucher, 1972. 654 p.</p> <p>CORRÊA, Arlene G.; Vânia G. Zuin (Org.). Química verde: fundamentos e aplicações. São Carlos: EDUFSCar, 2009. 171 p. -- (Série de Textos da Escola de Verão em Química; 5)</p> <p>PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. Química: na abordagem do cotidiano. 3 ed. Sao Paulo: Moderna, 2003. 3 v.</p>
6	<p><b>INTRODUÇÃO À CIÊNCIA POLÍTICA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>O que é política? Sociedade e política; O Estado moderno; sistemas de governo e regime político; Cidadania; Eleições e Participação; Liberalismo, Democracia; Socialismo; Teoria democrática e participação; O Estado diante da sociedade civil: a questão da participação; Descentralização e participação; Sustentabilidade e participação; Espaços de participação e suas especificidades; Considerações sobre os protagonistas da participação e sobre as metodologias participativas: o caso do desenvolvimento rural.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>ALIER, J. Da Economia Ecológica ao Ecologismo Popular, Blumenau: FURB, 1998</p> <p>BOBBIO, N., MATTEUCCI, N., PASQUINO, G., Dicionário de Política. Brasília: Ed. UnB, 2009.</p> <p>COMSKY, N., O Império Americano: hegemonia ou sobrevivência. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2004.</p> <p>COMSKY, N., O Império Americano: hegemonia ou sobrevivência. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2004</p> <p>WALDMAN, M., Ecologia e Lutas Sociais no Brasil. São Paulo: Contexto, 2002.</p>

	<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>BOBBIO, Norberto. Direita e esquerda: razões e significados de uma distinção política. [Destra e sinistra ragioni e significati di una distinzione politica]. Marco Aurelio Nogueira de Oliveira e Silva (Trad.). 2 ed. São Paulo: Unesp, 2001. 189 p.</p> <p>FERNANDES, B. M. (org), Campesinato e Agronegócio na América Latina: a questão agrária atual. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2008.</p> <p>FERREIRA, Leila da Costa. Idéias para uma sociologia da questão ambiental no Brasil. São Paulo: Annablume, 2009. 112 p.</p> <p>FOUCAULT, Paul-Michel. Microfísica do poder. Roberto Machado (Org.). Roberto Machado (Trad.). Rio de Janeiro: Graal, 2010. 295 p</p> <p>VIANA, G, SILVA, M., DINIZ, N., O Desafio Ambiental: o debate socioambiental no Brasil. São Paulo: Editora Perseu Abramo, 2007.</p> <p>GOHN, M. G. (2003), Movimentos sociais no início do século XXI: antigos e novos atores sociais, Petrópolis: Vozes.</p>
7	<p><b>POLÍTICAS AGRÍCOLAS E AGRÁRIAS</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Políticas agrícolas: de fomento, de crédito, subsídios, de ciência e tecnologia; o debate sobre agricultura e questão agrária no Brasil no contexto da discussão sobre o paradigma de desenvolvimento rural sustentável. Do desenvolvimento agrícola ao desenvolvimento rural: contornos do novo rural no Brasil. Agronegócio e produção agrícola familiar: dilemas, conflitos e convergências. Política agrícola e política de reforma agrária em áreas agrícolas tradicionais e de fronteira. A fisionomia atual dos conflitos sociais no campo: velhos e novos atores, novas demandas e sinais de emergência de um novo paradigma de desenvolvimento. Possibilidades e limites da política agrícola e da política agrária no quadro de disseminação de promissoras configurações campo-cidade.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>ALIER, J. Da Economia Ecológica ao Ecologismo Popular, Blumenau: FURB, 1998.</p> <p>BOBBIO, N., MATTEUCCI, N., PASQUINO, G., Dicionário de Política. Brasília: Ed. UnB, 2009.</p> <p>COMSKY, N., O Império Americano: hegemonia ou sobrevivência. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2004.</p> <p>WALDMAN, M., Ecologia e Lutas Sociais no Brasil. São Paulo: Contexto, 2002</p>

<b>Bibliografia Complementar:</b>	
BOBBIO, Norberto. Direita e esquerda: razões e significados de uma distinção política. [Destra e sinistra ragioni e significati di una distinzione politica]. Marco Aurelio Nogueira de Oliveira e Silva (Trad.). 2 ed. São Paulo: Unesp, 2001. 189 p. (4 ex.)	4
FERNANDES, B. M. (org), Campesinato e Agronegócio na América Latina: a questão agrária atual. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2008.	5
FERREIRA, Leila da Costa. Idéias para uma sociologia da questão ambiental no Brasil. São Paulo: Annablume, 2009. 112 p. (1 ex.)	2
FOUCAULT, Paul-Michel. Microfísica do poder. Roberto Machado (Org.). Roberto Machado (Trad.). Rio de Janeiro: Graal, 2010. 295 p. (1 ex.)	1
VIANA, G, SILVA, M., DINIZ, N., O Desafio Ambiental: o debate socioambiental no Brasil. São Paulo: Editora Perseu Abramo, 2007.	2
PAULILLO, Luiz Fernando. Sobre o Desenvolvimento da Agricultura Brasileira: concepções clássicas e recentes. In: BATALHA, M. O (coord). Gestão Agroindustrial, vol 1. SP: Atlas, 1997.	4
BACHA, Carlos José Caetano. Economia e política agrícola no Brasil. São Paulo: Atlas, 2004. 226p	2
BRANDAO, Carlos Antônio. Território & desenvolvimento: as múltiplas escalas entre o local e o global. Campinas: UNICAMP, 2007. 238 p.	1
GUANZIROLI, Carlos et al. Agricultura familiar e reforma agrária no século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2001. 288 p.	4
GUIMARAES, Alberto Passos. A crise agrária. 3 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989. 362 p. -- (O mundo hoje; v.29)	5
VEIGA, José Eli da. Do global ao local. Campinas: Armazém do Ipê, 2005. 120 p.	1

<b>3º PERFIL</b>	
1	<p><b>FUNDAMENTOS DE CLIMATOLOGIA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Elementos e fatores do clima; Radiação solar; Temperatura do ar e do solo; Umidade do ar; Condensação e Precipitação; Evaporação e Evapotranspiração; Balanço Hídrico; Classificações Climáticas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>BRADY, N.C. Natureza e Propriedade dos Solos. Rio de Janeiro, Freitas Bastos, 1989. 878p.</p> <p>OMETTO, J.C. Bioclimatologia Vegetal. Piracicaba, 1981, 425p</p> <p>REICHARDT, K. Água em Sistemas Agrícolas. São Paulo, Manole, 1990, 188p</p>

	<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>MOTA, F.S. Meteorologia Agrícola. São Paulo, 1981. 376p</p> <p>TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F.J.L. Meteorologia Descritiva: Fundamentos e Aplicações, São Paulo, Nobel, 1990. 274p.</p>
2	<p><b>FISIOLOGIA VEGETAL</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Célula vegetal: generalidades, morfologia e fisiologia. Órgãos vegetais: raiz, caule, folha, flor, fruto, semente. Princípios básicos da fisiologia vegetal; relações hídricas; nutrição mineral; metabolismo; fotossíntese; respiração; absorção, utilização e translocação de solutos; ação dos hormônios e a aplicação dos reguladores de crescimento na agricultura; influência dos fatores ambientais no crescimento dos vegetais e germinação, dormência e senescência.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>AWAD, M., CASTRO, P.R.C. Introdução a fisiologia vegetal. São Paulo: Nobel, 1983. 177p.</p> <p>FERRI, M.G. Fisiologia Vegetal I. São Paulo: Ed. da USP, 1985. 362p.</p> <p>TAIZ, L. &amp; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2006. 719p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>CASTRO, P.R. C., Kluge, R. A. &amp; Peres, L. E. P. Manual de Fisiologia Vegetal. Piracicaba: Editora Agronômica Ceres, 2005. 680p.</p> <p>FERRI, M.G. Fisiologia Vegetal II. São Paulo: Ed. da USP, 1986. 401p.</p> <p>KERBAUY, G. B. Fisiologia Vegetal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 452p.</p>
3	<p><b>FUNDAMENTOS DE FÍSICA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Mecânica da partícula e do corpo rígido - as leis de Newton: Equilíbrio e Dinâmica; Trabalho e Energia; Energias Potências; Potência. Sólidos e Fluidos: Tensão e Deformação; Força e pressão em fluidos; Fluidos em repouso; fluidos viscosos e não viscosos em movimento; Capilaridade. Tópicos básicos de eletricidade e Magnetismo: Campo elétrico; Energia potencial elétrica; Diferença de potencial; corrente elétrica; isolantes e condutores elétricos; circuitos elétricos; indução eletromagnética e algumas de suas aplicações; Circuitos sob a ação de corrente alternada; Potência efetiva. Tópicos Fenômenos Térmicos: Calor, Mudança de fase, transferência de calor; Dilatação térmica; Leis da Termodinâmica; Maquinas térmicas; Radiação do corpo negro; noções de mecânica estatística. Tópicos básicos de Física da Radiação enfatizando decaimento radioativos e aplicações da radiação na Agronomia.</p>

	<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1.</p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.2.</p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.3.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.4.</p> <p>EISBERG, R. M.; RESNICK, R.. Física quântica. 4 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.</p> <p>CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. Física moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 608 p</p> <p>HEWITT, Paul G. Física conceitual. [Conceptual physics]. Trieste Freire Ricci (Trad.); Paul G. Hewitt (Ilust.). 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 685 p.</p> <p>RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os fundamentos da física. 5 ed. São Paulo: Moderna, 1988. v.3. 405 p</p> <p>NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.1. 328 p.</p> <p>Notas gerais: Inclui respostas dos problemas propostos.</p> <p>TIPLER, Paul A.. Física: para cientistas e engenheiros. [Physics for scientists and engineers]. Horacio Macedo (Trad.). 3 ed. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Científicos, c1975. v.1 (3 ex.), v.2</p>
4	<p><b>BIOQUÍMICA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Estrutura e função biológica dos carboidratos e lipídios. Estrutura e propriedades dos aminoácidos. Estrutura e função biológica das proteínas. Ácidos nucleicos e seus componentes. Bioenergética celular (energia bioquímica). Enzima e cinética enzimática. Vitaminas e Coenzimas Cadeia respiratória (oxidação biológica). Ciclo de Krebs. Glicólise. Fotossíntese. Metabolismo de lipídios. Metabolismo de aminoácidos e proteínas. Metabolismo de nucleotídeos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>ENHINGER, A.L. Princípios de Bioquímica. 4ª Ed. Sarvier. São Paulo. 2002</p> <p>MOREIRA, F.M.S. &amp; SIQUEIRA, J.O. Microbiologia e bioquímica do solo. Lavras: editora UFLA, 2006. 626p.</p> <p>MARZOOCO, A. BAYARDO, B.T. Bioquímica Básica. Editora Guanabara Koogan, 3 edição, 2007.</p>

	<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>BARMAN, T.E. Enzyme handbook. New York: Spring Verlag, 1987. v.1, 499p.</p> <p>CONN, E.E., STUMPF, P.K. Outlines of biochemistry. 3 ed. New York: John Wiley &amp; Sons, 1972. 53p.</p> <p>CONN, E.E.; STUMPF, P.K. Introdução a Bioquímica. São Paulo: Edgar Blücher Ltda. 1980. 525p.</p> <p>LENINGHER, A.L. Princípios de bioquímica. São Paulo: Sorvier Editora, 1984. 839p.</p> <p>MARZZOCO, A., TORRES, B.B. Bioquímica básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990. 232p.</p>
5	<p><b>MICROBIOLOGIA GERAL</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Classificação dos microorganismos procariontes. Procedimentos básicos em laboratório de microbiologia. Anatomia funcional e ultra-estrutura celular. Metabolismo de microrganismos procariontes. Reprodução e Crescimento Microbiano. Genética de Procariontes. Cultura de microorganismos. Domínio Archea e Bactéria. Vírus. Controles de Microorganismos. Relação Hospedeiro-Parasita. Microorganismos e Doenças. Microbiologia Ambiental e Aplicada. Biologia, sistemática, diversidade, problemas de classificação dos principais filos de microrganismos fotossintéticos - microalgas, protozoários, fungos microscópios, fungos verdadeiros e fungos liquenizados. Identificação dos principais grupos e espécies representativas. Aspectos evolutivos da microbiologia do solo. A microbiota do solo. Influência dos fatores do ambiente na microbiota do solo. Inter-relações entre os microrganismos no solo. Interações microrganismos-plantas. Micorrizas. Fixação biológica de nitrogênio. Rizosfera. Enzimas do Solo. Transformações do carbono no solo. Compostagem e biodigestores. Transformações do nitrogênio no solo. Transformações do enxofre e do fósforo no solo.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>MADIGAN, M.T., MARTINKO, J.M., PARKER, J. Microbiologia de Brock. São Paulo: Prentice-Hall, 2004.</p> <p>PELCZAR, M., CHAN, E.C.S., KRIEG, N.R. Microbiologia. São Paulo: McGraw-Hill, 1996. v. 1 e 2.</p> <p>TORTORA, G.J., FUNKE, B.R., CASE, C.L. Microbiologia. Porto Alegre, Artmed, 2000</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>ARAUJO, R.S., HUNGRIA, M. A. Manual de métodos empregados em</p>



	<p>estudos de microbiologia agrícola. 542p. Embrapa</p> <p>CARDOSO, E.J.B.N., TSAI, S.M., NEVES, M.C.P. Microbiologia do Solo. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 1992.</p> <p>SIQUEIRA, J.O.; FRANCO, A.A. Biotecnologia do solo (Fundamentos e Perspectivas). MEC - ESAL - FAEPE - ABEAS. 1988</p> <p>VARGAS, M.A.T.; HUNGRIA, M. Biologia dos Solos dos Cerrados. Embrapa. 1997</p> <p>MOREIRA, F.M.S. e SIQUEIRA, J.O. Microbiologia e bioquímica do solo. Editora UFLA, 625 p., 2002.</p>
6	<p><b>GEOMORFOLOGIA E PEDOLOGIA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Conceito de geomorfologia e fatos geomorfológicos. Formações geológicas. Conceito e composição do solo. Rochas e Minerais. Intemperismo. Gênese do solo. Propriedades físicas e químicas do solo. O solo como fator ecológico e a degradação do sistema solo.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>BRADY, NC. Natureza e propriedade dos solos. 7.ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos. 1989. 898p.</p> <p>MONIZ, AC (coord.). Elementos de pedologia. São Paulo: Polígono, 1972. 459p.</p> <p>PENTEADO, MM. Fundamentos de geomorfologia. 3.ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1980. 185p.</p> <p>REICHARDT, K, Timm, LC. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. Barueri: Manole, 2004. 478p.</p> <p>RESENDE, M, Curi, N, Rezende SB. Pedologia: base para distinção de ambientes. 4.ed. Viçosa: NEPUT, 2002. 338p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>AQUINO, AM, Assis, RL. Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 517p.</p> <p>SANTOS, GA et al. (eds.). Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais &amp; subtropicais. 2.ed. rev. e atual. Porto Alegre: Metropole, 2008. 654p.</p>

<b>4º PERFIL</b>	
1	<p><b>ZOOLOGIA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Caracterização e Importância dos filos Protozoa, Porífera, platyhelminthes, Nematoda, Mollusca, Annelida e Arthropoda. Vertebrados: caracterização e importância do filo Chordata, classes Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves e Mammalia.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>BRUSCA,R.; BRUSCA,C. &amp; GARY,J. Invertebrados. 2a. Ed.Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2007.</p> <p>HICKMAN JR. C.P., LARSON A., Roberts, L.S. Princípios Integrados de Zoologia - 11ª Ed. Ed. Guanabara, Rio de Janeiro.2004.</p> <p>RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. Zoologia dos invertebrados. 7. ed. São Paulo: Roca, 2004.</p> <p>POUGH F.H. JANIS C.M.&amp; HEISER J.B. A vida dos vertebrados. 4ª edição São Paulo: Atheneu, 2008, 750p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>AMORIM, D.S. Fundamentos de Sistemática Filogenética. Riberão Preto: Holos, 2002 156p.</p> <p>ORR, R. T. Biologia dos vertebrados. São Paulo: Roca, 1986.</p> <p>POUGH, F. H.; HEISER, J. B.; McFARLAND, W. N. A vida dos vertebrados. São Paulo: Atheneu, 1993.</p> <p>STORER, T. I.; USINGER, R. L.; STEBBINS, R. C.; NYBAKKEN, J. W. Zoologia geral. 6. ed. rev. e aum. São Paulo Nacional, 1991.</p>
2	<p><b>FITOPATOLOGIA</b></p> <p>A importância da Fitopatologia na agricultura moderna e sustentável. Histórico e conceitos. Etiologia e sintomatologia. Classificação e principais agentes etiológicos das doenças bióticas e abióticas. Patógenos de plantas: fungos, bactérias vírus, nematóides e outros. Ciclo das relações patógenos-hospedeiro. Noções básicas da epidemiologia, manejo e controle de doenças de plantas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>BERGAMIN FILHO A., KIMATI H., AMORIM L. Manual de Fitopatologia. v.1: Princípios e Conceitos, ed. 3. Editora Agronômica Ceres, São Paulo, 1995. 919p.</p> <p>KIMATI H., AMORIN L., BERGAMIN FILHO A., CAMARGO L.E.A. Manual de Fitopatologia, v. 2: Doenças das Plantas Cultivadas. ed.3. Editora Agronômica Ceres, São Paulo, 1995. 774p</p> <p>DO VALE F.X.R. &amp; ZAMBOLIM L. (eds.) Controle de Doenças de Plantas, v.</p>

	<p>1 e 2, Grandes Culturas. Viçosa, UFV, 1997. 1131p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b>  ALVES FILHO J.P. Uso de Agrotóxicos no Brasil: controle social e interesses corporativos. Fapesp-São Paulo, Annablume Editora, 2002.</p> <p>ZAMBOLIM L., DO VALE F.X.R., COSTA H. Controle Integrado das Doenças das Hortaliças, v. 1 e v. 2. Viçosa, UFV, 2000. 880p.</p> <p>ZAMBOLIM L., DO VALE F.X.R., COSTA H. Controle Integrado das Doenças das Hortaliças, v. 1 e v. 2. Viçosa, UFV, 2000. 880p.</p>
3	<p><b>NUTRIÇÃO VEGETAL E MANEJO DA FERTILIDADE</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Conceitos de fertilidade do solo. Coleta e análise de amostras de solo. Interpretação da análise de solo. Acidez do solo e alternativas de controle. Dinâmica de macro e micronutrientes de plantas no solo. Aplicação de nutrientes no sistema solo-planta: fontes minerais e orgânicas, formas de aplicação e recomendação. Matéria orgânica do solo. Conceito de nutrição mineral de plantas. Absorção radicular e foliar. Metabolismo dos nutrientes vegetais. Avaliação do estado nutricional das plantas: diagnose foliar e visual. Teoria da trofobiose.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>BRADY, NC. Natureza e propriedade dos solos. 7.ed. Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos. 1989. 878p</p> <p>KIEHL, EJ. Fertilizantes orgânicos. Piracicaba: Agronômica Ceres, 1985. 492p</p> <p>MALAVOLTA, E. Elementos de nutrição mineral de plantas. São Paulo: Agronômica Ceres, 1980. 251p</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>AQUINO, AM, Assis, RL. Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 517p</p> <p>Malavolta, E. Manual de nutrição mineral de plantas. São Paulo: Agronômica Ceres, 2006. 638p</p> <p>ALTIERI, Miguel. Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 4 ed. Porto Alegre: UFRGS, 2004. 110 p. -- (Síntese Universitaria) ISBN 85-7025-643-4.</p> <p>RAIJ, B van. Fertilidade do solo e adubação. Piracicaba: Agronômica Ceres, Potafos, 1991. 343p.</p> <p>RAIJ, B van, Cantarella, H, Quaggio, JA, Furlani, AMC. Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. Campinas: IAC. Boletim Técnico n. 100, 1996. 285p</p>

4	<p><b>PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Estatística descritiva. Amostragem. Distribuição de Probabilidade. Distribuições amostrais. Teoria da Estimação. Testes Estatísticos.</p> <p>BUSSAB, W.O., MORETIM, P.A. Estatística básica. São Paulo: Saraiva, 2006.</p> <p>COSTA NETO, P.L.O. Estatística. São Paulo: Blucher, 1987.</p> <p>MEIER, P.L. Probabilidade - aplicações à estatística. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1981.</p> <p>FONSECA, J.S., MARTINS, G.A. Curso de estatística. São Paulo: Atlas, 1992.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>HOEL, P.G., Estatística elementar. Rio de Janeiro: Atlas, 1989.</p> <p>FONSECA, J.S., MARTINS, G.A. Curso de estatística. São Paulo: Atlas, 1992.</p> <p>SOARES, J.F., FARIAS, A.A., CÉSAR, C.C. Introdução à estatística. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.</p>
5	<p><b>SISTEMÁTICA VEGETAL</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Técnicas de coleta, preparação e fixação de material botânico. Histórico da sistemática vegetal com ênfase nos sistemas de classificação. Métodos para levantamento florístico: coleta registro, herborização, monenclatura, chaves de identificação e descrição. Gymnospermae, grupos fósseis e atuais: caracterização morfológica, filogenia. Angiospermae: caracterização morfológica e filogenia. A flor como chave para o entendimento da evolução nas plantas com sementes. Caracteres importantes na definição dos dados mais representativos. Famílias importantes na nossa flora: ecologia, distribuição geográfica, economia, propriedades tóxicas ou medicinais.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>BARROSO, G. M. 1978. Sistemática de angiospermas do Brasil, vol. 1. Livros Téc. e Cient. Ed. Rio de Janeiro.</p> <p>JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOG, E. A., STEVENS, P. F. &amp; DONOGHUE, M.D. 2009. Sistemática Vegetal. Um enfoque filogenético. 3a. Edição. Artmed Editora S.A.</p> <p>SOUZA, V.C. &amp; LORENZI. 2008. Botânica Sistemática. Guia ilustrado para Identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas do Brasil,</p>

	<p>baseado em APGII. 2ª. Edição. Instituto Plantarum de Estudos da Flora Brasileira.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>GONÇALVES, E.G. &amp; LORENZI, H. 2007. Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. Instituto Plantarum de Estudos da Flora Brasileira.</p> <p>JOLY, A.B. 1976. Botânica. Introdução à taxonomia vegetal. Comp. Ed. Nacional. São Paulo.</p> <p>LORENZI, H. 1992. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. V. 1. Instituto Plantarum de Estudos da Flora Brasileira.</p> <p>LORENZI, H. 2002. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. V. 2. Instituto Plantarum de Estudos da Flora Brasileira.</p>
6	<p><b>SISTEMAS AGROFLORESTAIS</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Conceitos. Classificação e caracterização das práticas agroflorestais comuns no Brasil e em outros países. Bases ecológicas, econômicas e agronômicas dos Safs. Estrutura e função dos componentes de sistemas agroflorestais e suas inter-relações. Modalidades de sistemas silviagrícolas, silvipastoris e agrossilvopastoris. Sistemas agroflorestais baseados na sucessão natural. Seleção de espécies para uso em SAFs.. SAFs e sustentabilidade. Vantagens e desvantagens dos SAFs.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>ALTIERI, Miguel. Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 4 ed. Porto Alegre: UFRGS, 2004. 110 p. -- (Síntese Universitaria) ISBN 85-7025-643-4.</p> <p>GLIESSMAN, S.R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000. 653p.</p> <p>VIVAN, Jorge. Agricultura e florestas: princípios de uma interação vital. Jorge Luiz Vivian (Ilus.). Guaíba: Agropecuaria, 1998. 207 p. ISBN 85-85347-23-6</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>MATSUMOTO, S.N. (org). Arborização de cafezais no Brasil. Vitória da Conquista: Edições Uesb, 2004. 213p.</p> <p>Manual Agroflorestal para a Mata Atlântica – REBRAF</p> <p>Manual Agroflorestal para a Amazônia – REBRAF</p> <p>COSTA, M.B.B.; CAMPANHOLA, C. A agricultura alternativa no estado de</p>

São Paulo. Jaguariúna: Embrapa-CNPMA, 1997. 63p. (Embrapa-CNPMA. Documentos, 7)

ENGEL, V.L. Introdução aos sistemas agroflorestais. Botucatu: Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais, 1999. 70p.

<b>5º PERFIL</b>	
<b>1</b>	<p><b>ENTOMOLOGIA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Caracterização do Filo Arthropoda; filogenia e sistemática de Hexapoda; principais Ordens de Hexapoda e sua importância ecológica, econômica e agrícola. Insetos como polinizadores, predadores e como “pragas”.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J.. Invertebrados. Nancy Haver (Ilust.). 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2007. 968 p.</p> <p>GALLO, D. et all. Entomologia Agrícola. Piracicaba: Agron. Ceres, 2002</p> <p>BORROR, D.J., DE LONG, D.M. Introdução ao estudo dos insetos. São Paulo: Edgard Blücher, 1969. 653p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>MARANHAO, Zilkar C.. Entomologia geral. 3 ed. Sao Paulo: Nobel, s.d.. 514 p. -- (Biblioteca Rural)</p> <p>COSTA, S.R., Invertebrados manual de aulas práticas. Cibele S. Ribeiro-Costa ; Rosana Moreira da Rocha (Coord.). 2 ed. Ribeirão Preto: Holos, 2006. 271 p. ISBN 85-86699-50-0.</p> <p>GALLO, D. et all. Manual de entomologia agrícola. Piracicaba: Agron. Ceres, 1988. 649</p>
<b>2</b>	<p><b>CONTABILIDADE E GESTÃO</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Gestão – importância para os empreendimentos rurais, ferramentas gerenciais, etapas do planejamento, da organização, direção e controle. Contabilidade – relevância, inventário, avaliação de estoques, balanço patrimonial, planos, procedimentos. Aspectos gerais da contabilidade agrícola e pecuária – organização contábil, plano de contas, procedimentos e registros, depreciação, amortização e casos de exaustão.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>NANTES, J. F. D. Gerenciamento da Empresa Rural IN: BATALHA, M. O. Gestão Agroindustrial. São Paulo: Atlas, 1997, vol. 1, pp-489-514.</p> <p>CREPALDI, Silvio Aparecido. Contabilidade rural: uma abordagem decisória. 5 ed. rev, atua e ampl. São Paulo: Atlas, 2009.</p>

	<p>MATTOS, Zilda Paes de Barros. Contabilidade financeira rural. São Paulo: Atlas, 1999.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>MOTTA, Fernando C. P. Teoria Geral da Administração: uma introdução. 12 ed. São Paulo: Pioneira, 1985.</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. Teoria Geral da Administração. 3a. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987, volumes 1 e 2.</p>
3	<p><b>CARTOGRAFIA E TOPOGRAFIA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Conceitos e aplicações da cartografia; Geodésia e Topografia; Representações gráficas; Levantamentos planimétrico e altimétrico e suas aplicações. Fotointerpretação e análise dos elementos do meio físico, do uso e da ocupação da terra; Sistema de posicionamento global</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>BORGES, AC. Exercícios de topografia. 3.ed. rev. e amp. São Paulo: Edgard Blücher Ltda. 1975. 192p.</p> <p>COMASTRI, JA. Topografia: planimetria. 2.ed. Viçosa: UFV, 1992. 336p.</p> <p>DUARTE, PA. Cartografia básica. 2.ed. Florianópolis: UFSC, 1988. 162p</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>COMASTRI, JA. Topografia aplicada: medição, divisão e demarcação. Viçosa: UFV, 1998. 203p.</p> <p>GODOY, R. Topografia básica. Piracicaba: FEALQ. 1988. 349p.</p>
4	<p><b>METODOLOGIAS DE PESQUISA E EXTENSÃO</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Através de uma pequena abordagem histórica serão discutidos elementos da construção do pensamento científico, da epistemologia e da gênese do método científico. A partir dos estudos de casos desenvolvidos pelos estudantes se desenvolverá, com os estudantes, como se sistematiza e organiza os dados e se dimensiona a metodologia em pesquisa científica e em atividades de extensão.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>CAPRA, Fritjof. O ponto de mutação: a ciência, a sociedade e a cultura emergente. [The turning point]. Alvaro Cabral (Trad.). São Paulo: Cultrix, c1982. 447 p.</p> <p>LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico. 4 ed. Sao Paulo: Atlas, 1992. 214 p. SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez, 2000.</p>

	<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>ASTI VERA, Armando, 1914-1972. Metodologia da pesquisa científica. Porto Alegre: Globo, 1976. 223 p.</p> <p>SALOMON, Delcio Vieira. Como fazer uma monografia: elementos de metodologia de trabalho científico. 6 ed. Belo Horizonte: Interlivros, 1978. 317 p.</p> <p>TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos(Org.); Loureiro, Carlos Frederico B. (Org.); Demo, Pedro (Org.); Tozoni-Reis, José Roberto(Org.). Pesquisa-ação-participativa em educação ambiental: reflexões teóricas. São Paulo: Annablume, 2007. 165 p.</p>
5	<p><b>GENÉTICA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Genética: conceitos básicos e as implicações das leis de Mendel. Ligação genética. Mapeamento gênico. Variação genética e sua fonte: mutação, mudanças estruturais e numéricas de cromossomos, fluxo gênico, recombinação. Interação entre genética e meio ambiente. História do pensamento evolutivo, evidências da evolução. Adaptação e seleção natural. Teoria Sintética da Evolução. Discussão sobre os conceitos e fenômenos biológicos do ponto de vista da evolução.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>FUTUYMA, Douglas J.. Biologia evolutiva. [Evolutionary biology]. Iulo Feliciano Afonso (Trad.). 3 ed. Ribeirao Preto: FUNPEC, 2009. 830 p.</p> <p>GRIFFITHS, A.J. F. et al. Introdução à genética. [Introduction to genetic analysis]. Paulo A Motta (Trad.). 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 743 p.</p> <p>PIERCE, B.A.. Genética: um enfoque conceitual. Paulo A. Motta (Trad.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2004. 758 p.</p> <p>RINGO, J. Genética básica. [Fundamental genetics]. Paulo Armando Motta (Trad.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 390 p.</p> <p>RIDLEY, M. Evolução. [Evolution]. Henrique Bunselmeyer Ferreira (Trad.); Luciane Passaglia (Trad.); Rivo Fischer (Trad.). 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 752 p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>GARDNER, E.J.; SNUSTAD, D.P. Genética. 7ª ed. Rio de Janeiro. Editora Guanabara, 1987. 497p.</p> <p>HARTL, D. Princípios de Genética de Populações. 3ª Ed. Ribeirão Preto. FUNPEC, 2008, 217p.</p> <p>LEWIN, B. Genes IX. [Genes IX]. Andréia Queiroz Maranhão (Trad.). 9 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 893 p.</p>



	<p>METTLER, Lawrence E.; GREGG, Thomas G.. Genetica de populacoes e evolucao. Roland Vencovsky (Trad.). Sao Paulo: EDUSP, 1973. 262 p.</p> <p>SNUSTAD, D. P.; SIMMONS, M. J. Fundamentos de genética. [Principles of genetics]. Paulo Armando Motta (Trad.). 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 903 p.</p> <p>RAMALHO, M.; SANTOS, J.B. dos; PINTO, C.A.B.P. Genética na agropecuária. 4 ed. Lavras: UFLA, 2008. 463 p.</p>
6	<p><b>PROPAGAÇÃO DE PLANTAS: Sementes e Mudanças</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Conceitos de propagação sexuada e assexuada. Propagação sexuada: ciclo das plantas propagadas por sementes, escolha de matrizes, quebra de dormência de sementes, sementeiras, técnicas de semeadura, produção de sementes, tipos de sementes, dispersão de sementes. Propagação assexuada: ciclo das plantas propagadas vegetativamente, princípios da propagação vegetativa, técnicas de propagação vegetativa (enxertia, mergulhia, estaquia), problemas relativos às técnicas de propagação assexuada. Vantagens e desvantagens dos dois métodos de propagação. Viveiros: escolha do local, infra-estrutura; dimensionamento; alocação e divisão de canteiros, canteiros suspensos e canteiros no chão. Viveiros de espera. Tratos culturais em viveiros. Tipos de recipientes e substratos utilizados na propagação de plantas. Solarização como tratamento de solo para viveiro.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>HENRIQUES, Hermano Jose de Aguiar. Viveiro para produção de mudas de essencias florestais, frutíferas, ornamentais e medicinais: modelo multiuso 252/130- manual de construção. Brasília: DENACOOB, 1995. 99 p.</p> <p>CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. Sementes, Ciência, Tecnologia e Produção. Campinas, SP. Fundação Cargill. 1983. 249p.</p> <p>TAIZ, L. &amp; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2006. 719p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>HARTMANN, H.T.; KESTER, D.E.; DAVIES JR, F.T.; GENEVE, R.L. Plant propagation: principles and practices. 6ª Ed. New Jersey: Prentice Hall International, 1997. 770p.</p> <p>Barbosa, J.G.; Lopes, L.C. Propagação de plantas ornamentais. Viçosa: Editora UFV. 183p. 2007.</p> <p>Recuperação florestal: da semente à muda. São Paulo: SMA, 2006. 144 p</p>

<b>7</b>	<p><b>MANEJO DO SOLO E DA MATÉRIA ORGÂNICA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Levantamento e capacidade de uso do solo. Sistemas de uso e práticas de conservação do solo e da água. Degradação do solo. Conceito e compartimentos e função da matéria orgânica do solo. Dinâmica temporal dos processos de síntese e de decomposição da matéria orgânica do solo em condições tropicais. Produção local de matéria orgânica.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>MOREIRA, F.M.S., SIQUEIRA, J.O.BRUSSAARD, L. Biodiversidade do solo em ecossistemas brasileiros. Lavras: editora UFLA, 2008. 768p.</p> <p>MOREIRA, F.M.S. &amp; SIQUEIRA, J.O. Microbiologia e bioquímica do solo. Lavras: editora UFLA, 2006. 626p.</p> <p>NOVAIS, R.F. [et al.] editores. Fertilidade do solo. Viçosa, MG; Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. 1017p.:il.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>KHATOUNIAN, C. A. A reconstrução ecológica da agricultura. Botucatu: Agroecologia, 2001, 341p:il</p> <p>KIEHL, E.J. Fertilizantes orgânicos. Piracicaba: Ceres, 1985, 429p</p> <p>PRIMAVESI, A. Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Nobel, 2002.</p> <p>SIQUEIRA, J.O.; MOREIRA, F.M.S.; GRISI, B.M.; HUNGRIA, M.; ARAUJO, R.S. Microrganismos e processos biológicos do solo: perspectiva ambiental. Brasília: EMBRAPA, 1994. 142p.</p>
----------	--

<b>6º PERFIL</b>	
<b>1</b>	<p><b>FITOTECNIA I – OLERICULTURA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Importância econômica e social de olerícolas. Classificação botânica e comercial. Manejo e conservação da fertilidade dos solos na produção de base ecológica. Espécies hortaliças de fruto e herbáceas de expressão econômica e social para a agricultura familiar (Solanáceas, Alliáceas, Brassicáceas, Cucurbitáceas, Apiáceas, Asteráceas e Rosaceae): origem da planta; valor alimentício; importância econômica; características botânicas; exigências climáticas e épocas de plantio; cultivares; produção de mudas; métodos de plantio; tratos culturais, colheita; preparo; classificação; embalagem, armazenamento e comercialização.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV.</p>

	<p>2000.</p> <p>SOUZA, J. L. Manual de Horticultura Orgânica. Viçosa: Editora Aprenda Fácil. 2006.</p> <p>PAULA, J. T. J.de.; VEZON, M., coordenadores. 101 Culturas: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. 800p..il.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>EMATER. Cultivo de hortaliças em ambiente protegido. Curitiba: Emater. 2000.</p> <p>EMATER. Manual técnico de olericultura. Curitiba: Emater. 2000.</p> <p>PRIMAVESI, A. M. Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Editora Nobel. 1997.</p>
2	<p><b>FITOTECNIA II – FRUTICULTURA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Conceito e importância da fruticultura nos aspectos econômicos, social e alimentar. Exigências ecofisiológicas e classificação das plantas fruteiras. Planejamento e implantação de pomares de base ecológica. Poda e técnicas especiais aplicadas às árvores frutíferas. Botânica, Morfologia; Clima; Propagação; Manejo e conservação da fertilidade em pomares e Manejo ecológico de herbívoros e patógenos. Colheita e comercialização das principais fruteiras tropicais, subtropicais e temperadas. Espécies frutíferas em sistemas agroflorestais: potencialidades e desafios.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>PENTEADO, Silvio Roberto. Fruticultura orgânica: formação e condução. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2004. 324 p.</p> <p>SOUZA, Jacimar Luis de; RESENDE, Patrícia. Manual de horticultura orgânica. 2. ed. atual. e ampl.. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2006. 843 p.</p> <p>CASTRO, P. R. C. ; KLUGE, R. A. ; EDS. Ecofisiologia de fruteiras tropicais. São Paulo: Ed. Nobel, 1997. 111 p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>ANDERSEN, Otto, ANDERSEN, Verônica Ulup. As frutas silvestres brasileiras. Rio de Janeiro: Globo, 1988. 203 p.</p> <p>PAULA, J. T. J.de.; VEZON, M., coordenadores. 101 Culturas: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. 800 p.</p>
3	<p><b>FISIOLOGIA E NUTRIÇÃO ANIMAL</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução à anatomia e fisiologia animal. Histologia: músculo / abate de animais. Sistema digestivo/ animais monogástricos. Sistema digestivo /</p>

	<p>animais poligástricos. Sistema reprodutor masculino. Sistema reprodutor feminino / sistema mamário. Exigências nutricionais aves, suínos, peixes neotropicais de água doce e bovinos. Tecnologia de processamento de rações. Alimentos convencionais e alternativos e metodologias para avaliação da eficiência dos mesmos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>D"ARCE, R.D., FLECHTMANN, C.H.W. Introdução à anatomia e fisiologia animal. 2ª ed. São Paulo: Nobel, 1990. 186p.</p> <p>SCHMIDT-NIELSEN, KNNT. Fisiologia animal. São Paulo: Edgard Blucher, 1988. 139p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>MAYNARD, L.A., LOOSLI, J.K., HINTS, H.F., WANER, R.G. Nutrição animal. 3. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1984. 726p.</p> <p>MORRISON, F.B. . Alimentos e alimentação dos animais. 2. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1966. 892p.</p>
4	<p><b>HIDROLOGIA E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução à Hidrologia. Bacia Hidrográfica. Escoamentos. Comitês de Bacias Hidrográficas, composição e aspectos técnicos discutidos. Importância da gestão das bacias hidrográficas. Cobrança pelo uso água. Gestão dos recursos obtidos.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>LANNA, A. E. L. Gerenciamento de bacia hidrográfica: aspectos conceituais e metodológicos. IBAMA, 1995.</p> <p>LEAL, M. S. Gestão ambiental dos recursos hídricos: princípios e aplicações. Rio de Janeiro: CPRM, 1998.</p> <p>MAGALHÃES JÚNIOR, A. P. Indicadores Ambientais e Recursos Hídricos. RJ: Bertrand Brasil, 2007</p> <p>RIGHETTO, A. M. Hidrologia e Recursos Hídricos. São Carlos. EESC/USP, 1998, 840 p.</p> <p>YOSHIDA, C. Y. M. Recursos hídricos: aspectos éticos, jurídicos, econômicos e socioambientais, vol. 1 e 2, Alinea, 2008</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>VALENCIO, N. F. L. S.; MARTINS, R. C. Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil, vol. 2. RIMA, 2004</p> <p>GOMES, P. C. B. Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu. São Carlos: Editora da UFSCar, 2002, 300p.</p> <p>REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. 2ed, São Paulo, Escrituras editora, 2002.</p> <p>TUCCI, C.E.M. - Hidrologia: Ciência e Aplicação, Porto Alegre, Editora da Universidade - ABRH - EPUSP, 1993 (coleção ABRH de Recursos Hídricos, Vol. 4).</p>

5	<p><b>HIDRÁULICA E SANEAMENTO</b></p> <p>Mecanismos de hidrostática e hidrodinâmica. Processos de medição, captação, adução e distribuição da água. Escoamento em condutos forçados. Perdas de carga localizada. Sifões. Sistemas elevatórios. Escoamento em superfície livre. Desinfecção. Coleta e disposição dos esgotos em zonas rurais e pequenas comunidades. Disposição dos esgotos sem transporte hídrico. Disposição dos esgotos com transporte hídrico. Métodos alternativos para tratamento da água e esgoto em pequenas comunidades: estudos de casos e artigos científicos.</p> <p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>CREDER, H. Instalações hidráulicas e sanitárias. LTC, 2006</p> <p>RIBEIRO, W. C.; SPADOTTO, G. Gestão de resíduos na agricultura e agroindústria. Botucatu: FEPAF, 2006</p> <p>MACINTYRE, A. J. Manual de instalações hidráulicas e sanitárias. LTC, 1990.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>SZABO JUNIOR, A. M. Educação Ambiental e Gestão de Resíduos. 2ª ed. Rideel, 2008.</p>
6	<p><b>AGROQUÍMICOS: TECNOLOGIAS E IMPACTOS</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Apresentação dos principais compostos químicos dos herbicidas, fungicidas e inseticidas: modos de ação, persistência no solo e /ou água, sítios ativos capazes de provocar efeitos tóxicos. Impactos ambientais e sociais: estudos de casos e artigos científicos. Compostos químicos naturais (extratos de plantas) e caldas utilizadas na agricultura de base ecológica com potencialidades tóxicas ao homem e ao agroecossistema. Tecnologias de aplicação e equipamentos de proteção individual para a minimização da contaminação humana e ambiental.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>ALVES FILHO JP. O uso de Agrotóxicos no Brasil: controle social e interesses corporativos. Fapesp-São Paulo, Annablume Editora, 2002</p> <p>AZEVEDO, P. R. Manual técnico do Consultor Agroquímico. Icone, 1995</p> <p>BULL, D; HATHAWAY, D. Pragas e Venenos: Agrotóxicos no Brasil e no Terceiro Mundo. Tradução e reedição Editora Vozes Ltda, Petrópolis, RJ. 1982.</p> <p>CHABOUSSOU, F. Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos. Expressão Popular, 2006.</p> <p>ZAMBOLIM, L; CONCEIÇÃO, M. Z. da; SANTIAGO, T. O que os engenheiros agrônomos devem saber para orientar o uso de produtos fitossanitários. Viçosa: UFV, 2003. 376p.</p>

	<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>ALMEIDA, P. J. Intoxicação por agrotóxicos. Andrei, 2003.</p> <p>BRANCO, S. M. Natureza e Agroquímicos. Coleção Desafios – 2ª ed, Moderna 2003.</p> <p>VAZ, P. A. B. O Direito ambiental e os agrotóxicos. Livraria dos Advogados, 2005.</p>
7	<p><b>LEGISLAÇÃO AMBIENTAL</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Princípios e História do direito ambiental; Instrumentos da política ambiental. Tutela jurisdicional ambiental; Tutela Constitucional, Administrativa, Civil e Penal do Meio Ambiente. Tutela Administrativa do Meio Ambiente. Tutela Processual do meio Ambiente. Operadores do Direito Ambiental. Instrumentos legais e atuais relativos à gestão , conservação e manejo de recursos naturais e do meio ambiente.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>SIRVINSKAS, Luís Paulo. Legislação de Direito Ambiental, São Paulo: Saraiva, 2008.</p> <p>FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2002.</p> <p>FERREIRA, L. C. "Os Ambientalistas, os direitos sociais e o universo da cidadania." In FERREIRA, L. &amp; VIOLA, E. (orgs.). Incertezas de Sustentabilidade na Globalização. Campinas: Unicamp, 1996, pp. 241-274.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>WAINER, A. H. Legislação Ambiental Brasileira: subsídios para a história do direito ambiental. Rio de Janeiro: Forense, 1991</p> <p>MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. 3. ed. São Paulo: Editora Malheiros, 2005.</p>

<b>7º PERFIL</b>	
1	<p><b>FITOTECNIA III – GRÃOS</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Importância e aspectos sócio-econômicos da produção agroecológica de grãos. Morfologia e Ecofisiologia do milho, feijão, soja e sorgo. Principais sistemas de produção agroecológicos das culturas do milho,</p>

	<p>feijão, soja e sorgo. Integração lavoura e criação de animais.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>FANCELLI, A.L.; DOURADO NETO, D. Produção de milho. Guaíba: Agropecuária, 2000. 360p.</p> <p>PAULA, J. T. J.de.; VEZON, M., coordenadores. 101 Culturas: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. 800p.:il.</p> <p>BARBOSA, C. A. Manual da cultura da soja. Viçosa: Ed. AgroJuris, 2007. 177p.</p> <p>VIEIRA, C.; PAULA, J. T. J.de.; BORÉM, A., editores. Feijão. 2. ed. Atual. Viçosa: Ed. UFV, 2006. 600p.:il.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>GALVÃO, J.C.; MIRANDA, G.V., editores. Tecnologias de produção do milho. Viçosa: Ed. UFV, 2004. 366p. : il.</p>
2	<p><b>FITOTECNIA IV – PLANTAS FIBROSAS E INDUSTRIAIS</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Estudo das principais plantas fibrosas (algodão, sisal e juta) e industriais (cana-de-açúcar, mamona, pinhão manso entre outras). Histórico, origem e importância para a agricultura familiar. Botânica. Clima. Solo. Cultivares. Plantio. Nutrição e adubação. Tratos culturais. Plantas espontâneas e seu controle. Rotação e consórcios. Controle de herbívoros e patógenos. Irrigação. Colheita e secagem. Beneficiamento, armazenamento e industrialização.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>BELTRÃO, N.E. de M. O. Agronegócio do algodão. Embrapa Algodão. Campina Grande. PB, 1999, VI e II.</p> <p>PAULA, J. T. J.de.; VEZON, M., coordenadores. 101 Culturas: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. 800p.:il.</p> <p>SILVA, O.R.R.F.da, BELTRÃO,N.E.M. (Org.). O agronegócio do sisal no Brasil. 1 ed. Brasília: Embrapa- SPI, 1999, v. 1, 150p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>EPAMIG. Cana-de-açúcar. Informe Agropecuário. v 28, n.239, jul./ago.2008. EPAMIG, Belo Horizonte.</p> <p>DEGRANDE, P.E. Guia prático de controle das pragas do algodoeiro.Dourados:UFMS,1998. 60p.</p> <p>MEDINA, J.C. Plantas Fibrosas da Flora Mundial. Instituto Agrônomo, Campinas.1959.</p> <p>MEDINA, J.C. Sisal. Secretaria de Agricultura. São Paulo. 1954.</p> <p>BERGER, J., Coord. The World's major fiber crops, their crops, their cultivation and manuring. Centre D'etude de L'azote, Zurich. 1969.</p>

	294p.
3	<p><b>GENÉTICA ANIMAL</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Material genético, transmissão, expressão e alterações relacionadas às patologias, com ênfase em espécies animais. Estudos de princípios e métodos aplicados ao melhoramento genético animal. Importância do melhoramento animal na exploração regional e nacional, bem como para a agricultura familiar</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>GARDNER, E. J. e SNUSTAD, P. Genética - Tradução de J. Fernando P. Azena e outros. 7ª Ed. Editora Interamericana, Rio de Janeiro, 1986.</p> <p>GUERRA, M. Introdução à Citogenética Geral - Editora Guanabara - Rio de Janeiro, 1989.</p> <p>RAMALHO, M. e COLS. Genética na Agropecuária - Editora Globo - São Paulo, 1989.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>BURNS, G. W. Genética - Uma Introdução à Hereditariedade - Tradução de Paulo Armando Motta, 5ª Ed. Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 1986.</p> <p>STANSFIELD, W. D. Genética - Tradução de Temis R. Saiz Jabardo - 2ª Ed. Editora Mc. Graw-Hill do Brasil - São Paulo, 1985.</p>
4	<p><b>LEGISLAÇÃO AGRÍCOLA E AGRÁRIA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Princípios, história, principais instrumentos, interação entre legislação agrária e agrícola; legislação agrária e agrícola e relações de poder no Brasil. Instituições e operadores da legislação e agrícola no Brasil; tributação, crédito e contratos. Legislação estadual e federal referente à área agrária e agrícola, Estatuto da Terra, Lei de Biossegurança, Lei dos Agrotóxicos, e outras. Lei de conservação do solo. Lei de sementes e mudas. Legislação federal e estadual referente à extensão rural reforma agrária, agricultura orgânica e outras.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>FACHIN, Luis Edson e Gomes da Silva, J. Comentários à Constituição Federal. Rio de Janeiro, Ed. Trabalhistas, 1991.</p> <p>ESTATUTO DA TERRA E LEGISLAÇÃO AGRÁRIA. Lei nº 4504 de 30 de novembro de 1964. Legislação. Coleção Manuais de Legislação. Atlas. São Paulo: Atlas, 2008.</p> <p>OLIVEIRA, Mauro Marcio; A lei agrícola no Brasil. Brasília: s.ed, 1993.</p> <p>MORAIS FILHO, Evaristo, <i>Dados Sociológicos, Jurídicos e Econômicos</i></p>



	<p><i>do Direito Agrário</i>. LTr Ed., SP, 1969.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>HIRONAKA, Giselda Novaes. <i>Atividade Agrária e Proteção Ambiental: simbiose possível</i>. São Paulo: Ed. Cultural Paulista, 1997. 140 p.</p> <p>MIRANDA, A. G., <i>Direito Agrário e Ambiental</i>. Rio de Janeiro: Forense, Rio, 2003. 319 p.</p> <p>PAIVA, Adelina T.B., <i>Lei agrícola: concepção e políticas específicas</i>. Rio de Janeiro: IPEA, 1989</p>
5	<p><b>IRRIGAÇÃO E DRENAGEM</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Relação solo-água-planta-atmosfera; Qualidade da água para irrigação; Irrigação por aspersão; Irrigação por superfície, Irrigação localizada; Manejo da irrigação; Drenagem rural.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>MANTOVANI, E. C., BERNARDO, S., PALARETTI, L. F. <i>Irrigação: princípios e práticas</i>. Ed. UFV. 2006. 318 p.</p> <p>BERNARDO, S. <i>Manual de Irrigação</i>. Viçosa-MG: Imprensa Universitária, 1996. 657p</p> <p>TIBAU, A. O. <i>Técnicas Modernas de Irrigação</i>. 5 ed. São Paulo : Nobel, 1984. 228 p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>CRUCIANI, D.E. <i>A Drenagem na Agricultura</i>. São Paulo, Ed.Nobel, 1986. 337p.</p> <p>OLIVEIRA, R.A.; RAMOS, M.M. <i>Manual do Irrigâmetro</i>. Viçosa-M.G, 2008. 144p.</p>
6	<p><b>ZOOTECNIA DE PEQUENOS E MÉDIOS ANIMAIS</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução. Origem e Características Zootécnicas. Sistemas, Tipos e Formas de produção. Regimes de criação. Raças e Cruzamentos; Reprodução e Planejamento da criação para suínos, aves e peixes em sistemas agroecológicos. Bem estar animal na criação de suínos e aves. Estudos de casos do uso de ovinos e caprinos nos projetos de produção animal, e na integração animal/lavoura.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>GUELBER SALES, M.N. <i>Criação de galinhas em sistemas agroecológicos</i>. Vitória, ES: Incaper, 2005. 284p.</p> <p>KUPSPCH, W. <i>Como alimentar aves</i>. 7ed. São Paulo: Nobel, 1986. 87p.</p> <p>SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. <i>Avicultura</i>. Piracicaba:</p>

	<p>FEALQ, 1990. 103p.</p> <p>SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. Suinocultura. Piracicaba: FEALQ, 1990. 117p</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>ALBINO, L.F.T.et al. Criação de frangos e galinha caipira, avicultura alternativa, 2 ed, Viçosa, MG: Aprenda fácil, 2005, 208p.</p> <p>ANDRIGUETTO, J.M. et al. Nutrição animal. São Paulo: Nobel,1983. v.2. 425p.ANDRIGUETTO, J.M. et al. Nutrição animal. São Paulo: Nobel,1998. v.1. 395p.</p> <p>ANUALPEC. Brasília: FNP, 1996. 312p.</p> <p>CAPRINOCULTURA e ovinocultura. Piracicaba: FEALQ, 1990. 114p.</p> <p>CNPSA – Sugestões para implantação do sistema intensivo de suínos criados ao ar livre.Agosto/2004.</p> <p>MAYNARD, L.A.; LOOSLI, J.K. Nutrição animal. 3ª ed. São Paulo: Freitas Bastos, 1984.</p> <p>McDONALD, P.; HENDERSON, A.R.; HERON, S.J.E. The biochemistryof silage. 2ªed. London: Chalcomb Publications, 1991. 340p.</p> <p>MÜLLER, P.B. Bioclimatologia aplicada aos animais domésticos. 3ª ed. Porto Alegre: Livraria Sulina, 1989. 262p.</p> <p>NIELSEN, K.M. Fisiologia animal: textos básicos de biologiamoderna. São Paulo: Edgar Blücher, 1988.</p> <p>POND, W.G.; CHURCH, D.C.; POND, K.R. Basic animal nutritionand feeding. 4ª ed. New York: John Wiley &amp; Sons., 1995. 615p.</p> <p>TORRES, A. P., JARDIM, W.R., JARDIM L. Manual de zootecnia: raças que interessam ao Brasil. 2ª ed. São Paulo: AgronômicaCeres, 1982. 300p.</p>
7	<p><b>REPRODUÇÃO E MANEJO DE ESPÉCIES FLORESTAIS: EXÓTICAS E NATIVAS</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Biologia da reprodução de espécies arbóreas. Aspectos gerais da propagação de espécies florestais. Coleta, beneficiamento e armazenamento de sementes florestais. Produção de mudas de espécies florestais exóticas e nativas (sistemas de produção, multiplicação via sementes e propagação vegetativa, infraestrutura de viveiros florestais, recipientes, substratos, tratos culturais, sistemas de produção de mudas). Silvicultura no Brasil: histórico no país, cenário atual, plantações florestais, escolha de espécies, implantação e manejo de espécies florestais exóticas e nativas. Princípios da produção florestal. Relação sítio e produção florestal; Densidade de povoamentos. Métodos de estimativas de crescimento e produção. Sistemas de regeneração natural. Sistemas de regeneração artificial. Sistemas silviculturais. Princípios do manejo florestal. Sistemas de manejo florestal. Aspectos técnicos, legal e sócio econômicos do</p>

<p>manejo de produtos florestais madeireiros e não madeireiros no Brasil..</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>CARVALHO, P. E. R. Espécies Arbóreas Brasileira, volume 1, Embrapa Informação Tecnológica/Embrapa Floresta, 2ª Ed., 2006</p> <p>CARVALHO, P. E. R. Espécies Arbóreas Brasileira, volume 2, Embrapa Informação Tecnológica/Embrapa Floresta, 2007</p> <p>CARVALHO, P. E. R. Espécies Arbóreas Brasileira, volume 3, Embrapa Informação Tecnológica/Embrapa Floresta, 2008</p> <p>FUNDAÇÃO FLORESTAL. Recuperação florestal: da muda à floresta. São Paulo: Fundação Florestal, 2004</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>GONCALVES, J.L. de M.; STAPE, J.L. Conservação e cultivo de solos para plantações florestais. IPEF. 2002.</p> <p>EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília: 1999. 412 p.</p> <p>GONCALVES, J.L. de M.; BENEDETTI, V. Nutrição e fertilização florestal. IPEF. 2005.</p>
--

<b>8º PERFIL</b>	
<b>1</b>	<p><b>ORGANIZAÇÃO SOCIAL E PRODUTIVA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Organização social dos atores – definição, relevância. Tipos de organizações sociais e produtivas conforme vinculação, tamanho, monitoramento, incentivos. Formas de organizações cooperativas existentes na agricultura familiar. Organizações Civas – atuação e tipos. Cooperativismo – histórico, princípios, ramos, características e atos, cooperativas rurais ligadas a Movimentos Rurais..</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>CENTRO DE TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS POPULARES - CETAP. Construindo uma metodologia para o desenvolvimento sustentável. In: ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z. Reconstruindo a agricultura: idéias na perspectiva de um desenvolvimento rural sustentável. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 1998.</p> <p>CONCRAB. Sistema Cooperativista dos Assentados. Caderno de Cooperação Agrícola, nº 5, 2ª Ed, junho 1998.</p> <p>OLIVO, Clari Jorge. Sustentabilidade de condomínios rurais formados por pequenos agricultores familiares: análise e proposta de modelo de gestão. Tese. Programa de Pós-Graduação, Engenharia de Produção,</p>

	<p>Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.</p> <p>PINHO, Diva Benevides. O cooperativismo no Brasil – da vertente pioneira à vertente solidária. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2003.</p> <p>PROGRAMA INTEGRAR. Economia Solidária – Pessoas agem. Campinas, SP: Confederação Nacional dos Metalúrgicos – CNM/CUT, 2002.</p> <p>PROGRAMA INTEGRAR. Economia Solidária – Projetos para quem? Para quê? Campinas, SP: Confederação Nacional dos Metalúrgicos – CNM/CUT, 2002.</p> <p>ROBBINS, Harvey; FINLEY, Michael. Por que as equipes não funcionam. Tradução de Bazán Tecnologia e Linguística. Rio de Janeiro: Campus, 1997.</p> <p>SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM DO COOPERATIVISMO – SESCOOP. Cooperativismo como Alternativa de Desenvolvimento – noções básicas. 8ª ed. Brasília: SESCOOP, 2008</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>BASSO, Nilvo; ALENCAR, Edgard; FILHO, Jovino A. M. Prática administrativa em uma associação de pequenos agricultores no Rio Grande do Sul. Cadernos de Administração. Rural, 8(2), p. 78-87, 1996.</p> <p>BITTENCOURT, Gilson Abreu. Cooperativas de Crédito Solidário: constituição e funcionamento. Estudos NEAD, 2ª ed. Revisada. Brasília: Agência de Desenvolvimento Solidário, Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável, Núcleo de Estudos Agrário e Desenvolvimento Rural, Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2001.</p> <p>BORGES, Carolina T. O. Organização social em redes de solidariedade: uma perspectiva geográfica. Anais..58º Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC, Florianópolis, SC, julho 2006.</p> <p>MATOS, Aécio Gomes de. Organização social de base: reflexões sobre significados e métodos. Brasília: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável, Ministério do Desenvolvimento Agrário, Editora Abaré, 2003.</p>
2	<p><b>FITOTECNIA V – RAÍZES E TUBÉROSAS</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Viabilidade socioeconômica e ambiental dos sistemas de produção de base ecológica das hortaliças tuberosas: raízes, bulbos, tubérculos e rizomas. Culturas da batata, batata doce, cenoura, beterraba, alho, cebola, mandioquinha-salsa, gengibre entre outras. Hortaliças negligenciadas ou sub-utilizadas (inhame, taro, mangarito, etc). Origem e evolução das hortaliças. Qualidade nutricional , nutracêutica e industrial. Cultivares, exigências edáfo-climáticas, implantação, nutrição e adubação, tratos culturais, manejo fitossanitário, colheita, processamento e comercialização.</p>

	<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV. 2000.</p> <p>PAULA, J. T. J.de.; VEZON, M., coordenadores. 101 Culturas: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. 800p.:il.</p> <p>SOUZA, J. L. Manual de Horticultura Orgânica. Viçosa: Editora Aprenda Fácil. 2006.</p> <p>CONCEIÇÃO, A. J. A Mandioca. São Paulo: Nobel, 1981. 382p.</p> <p>REIFSCHNEIDER, F. J. B. Produção de Batata. Brasília: Linha Gráfica, 1987, 239p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>EMBRAPA-CPMF. Processamento de Mandioca. Embrapa. 115p.</p> <p>EMBRAPA. -CPMF. Aspectos Socioeconômicos e Agronômicos da Mandioca. Embrapa. 817p.</p> <p>EMBRAPA- CNPH. A cultura da batata. Coleção Plantar. Embrapa. 1999, 184p.</p> <p>EMBRAPA- CNPH. A cultura da batata doce. Coleção Plantar. Embrapa. 1995, 94p.</p>
3	<p><b>ZOOTECNIA DE GRANDES ANIMAIS</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Aspectos sociais e econômicos da bovinocultura de corte; Características raciais de bovinos de corte; Manejo reprodutivo de bovinos de corte; Recria de bovinos de corte; Terminação de bovino de corte levando-se em consideração aspectos agroecológicos; Aspectos sociais e econômicos da bovinocultura de leite; Raças leiteiras; Manejo de vacas em lactação: produção e reprodução; Crescimento: do nascimento ao parto. Resíduos e dejetos na produção de bovina; Sistemas de produção para leite orgânico.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>AROEIRA, L. J. M.; et al.; Caracterização da produção orgânica de leite em algumas regiões do Brasil – Embrapa Gado de Leite – 2003.</p> <p>FEALQ. Confinamento de bovinos de corte. Piracicaba: FEALQ,1997. v.2, 154p.</p> <p>FEALQ. Nutrição de bovinos: conceitos básicos e aplicados. 5ed. Piracicaba: FEALQ, 1995. 563p.</p> <p>FERREIRA, L. C. B; Leite Orgânico. Brasília: Emater-DF 2004. 38 p</p> <p>FONSECA, F.A; Fisiologia da Lactação. Universidade Federal de Viçosa. Imprensa Universitária. Viçosa, 1993.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>ANDRIGUETTO, J.M. et al. Nutrição animal. São Paulo: Nobel,1983.</p>

	<p>v.2. 425p.ANDRIGUETTO, J.M. et al. Nutrição animal. São Paulo: Nobel,1998. v.1. 395p.</p> <p>CARDOSO, S., VOLPE, E. Aspectos a serem considerados para uma boa formação de pastagens. AGRAER: 8p.</p> <p>FIGUEIREDO, Elsio A. P. Pecuária e Agroecologia no Brasil. Cadernos de Ciência &amp; Tecnologia. Brasília, v.19, n.2, p.235-265, maio/ago. 2002</p> <p>Normas Técnicas de Certificação de Produção – ABIO, 2001.</p> <p>PORFIRIO-DA-SILVA, Vanderley. Sistemas Silvipastoris. Embrapa Florestas, 2004. Disponível em: &lt;www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/safs&gt; Acesso em: 02 Nov. 2008</p> <p>TORRES, A. P., JARDIM, W.R., JARDIM L. Manual de zootecnia: raças que interessam ao Brasil. 2ª ed. São Paulo: AgronômicaCeres, 1982. 300p.</p>
4	<p><b>AGROSTOLOGIA</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Características de plantas forrageiras; Estudo dos principais grupos de plantas forrageiras; Fisiologia de plantas forrageiras. Zoneamento de plantas forrageiras; Fertilização e correção dos solos; Formação e manejo de pastagens; Recuperação de pastagens; Plantas invasoras de pastagens e plantas tóxicas; Insetos e pragas; Técnicas de manejo de pastagens; Bancos de proteína; Conservação de Forragem: silagem e feno.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>AGUIAR, A.P.A.- Manejo de pastagens para bovinos. Guaíba. Agropecuária, 1998.</p> <p>ALCANTARA, P.B.; BUFARAH, G. Plantas forrageiras: Gramíneas e leguminosas. Nobel; São Paulo 1999.</p> <p>COSTA, J.L.; DIAS, J.C. Forragens para o Gado Leiteiro. Embrapa, 1ª edição, 1997.</p> <p>PEIXOTO, D.M.; DE MOURA, D.C; DE FARIA, V.P. Pastagens – fundamentos da exploração racional. Piracicaba, FEALQ, 1997.</p> <p>PEIXOTO, D.M.; DE MOURA, J.C; DE FARIA, V.P. Fundamentos do pastejo rotacionado. Piracicaba- FEALQ, 1997.</p> <p>PRIMAVESI, A. Manejo ecológico das pastagens em regiões tropicais e subtropicais. São Paulo: Nobel, 1999.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>CHAPMAN, G.P. Introdução a las gramíneas. Acribia, 1995.</p> <p>PUPO, N.I.H. Manual de pastagens e forrageiras. Inst. Camp. de Cies. Agrícola, Campinas, 1985.</p> <p>PUPO, N.I.H. Pastagens e forragens. Int . Camp. de Ens. 1984</p>

5	<p><b>LEGISLAÇÃO E RELAÇÕES DE TRABALHO</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Princípios e história da legislação trabalhista; Teoria Geral do Direito Trabalhista; legislação e representação sindical; direito internacional do trabalho; direitos individuais e coletivos no trabalho; Justiça do Trabalho e operadores dos direitos trabalhistas; instrumentos de negociação coletiva; Direito de greve e seguridade social. Conflito e consenso nas relações de trabalho; peculiaridades do trabalho rural.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>LIMA, Francisco Meton Marques de. Os princípios de direito do trabalho na lei e na jurisprudência. São Paulo: LTr, 1997.</p> <p>MARTINS, S.P. Direito do Trabalho. São Paulo: Atlas, 2006.</p> <p>NASCIMENTO, A.M. Iniciação ao Direito do Trabalho. São Paulo: LTR, 2006.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>GARCIA, Gustavo Filipe Barbosa. Relações de trabalho no setor canavieiro na era do etanol e da bioenergia. Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região, n.30, p.101-118, jan./jun. 2007.</p> <p>SÜSSEKIND, Arnaldo. Direito Constitucional do Trabalho. Rio de Janeiro: Renovar, 1999.</p>
6	<p><b>CONSTRUÇÕES E ELETRIFICAÇÃO RURAIS</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Desenho técnico; locação e implantação da edificação; estudo do sistema de fundações; levantamento do peso próprio; critérios para estimativa de seções estruturais; ações a considerar e cálculo de esforços; dimensionamento das seções e conexões; instalações hidráulicas e saneamento. Geração de energia elétrica; linhas de transmissão; distribuição domiciliar; cálculo de cargas usuais em instalações elétricas; dimensionamento de condutores; especificação dos sistemas de acionamento e proteção.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>BORGES, A.C. Prática das pequenas construções. 6.ed. São Paulo: Edgard Blücher, v.I, 1976. 297p.</p> <p>CARVALHO JÚNIOR, J.M.N., FALCOSKI, L.A. Desenho técnico civil 1 e 2: normas de desenho e diretrizes para o desenvolvimento de projetos. São Carlos: UFSCar, 1998. 95p.</p> <p>FABICHAK, I. Pequenas construções rurais. São Paulo: Nobel, 1983. 117p.FALCOSKI, L.A. Desenho técnico civil 1. Noções de perspectiva:</p>

	<p>notas de aula. São Carlos: UFSCar, 1998. 8p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>FRENCH, T.E., VIERCK, C.J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 5.ed. São Paulo: Globo, 1995. 1093p.</p> <p>PEREIRA, M.F. Construções rurais. São Paulo: Nobel, 1986. 330p.Referência complementar:BASSO, A. Notas aula desenho. São Carlos: UFSCar, 1998. 54p.</p>
7	<p><b>PAISAGISMO, FLORICULTURA, PARQUES E JARDINS</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Importância econômica e social da floricultura. Situação do mercado internacional e nacional. Classificação das flores e plantas ornamentais. Principais culturas, produção e comercialização. Fatores que afetam a produção. Aspectos fitossanitários em floricultura. Fisiologia e controle do florescimento. Produção de espécies de importância comercial: plantas de vaso, flores de corte, folhagens, mudas, bulbos, flores comestíveis. Paisagismo: conceito e atuação. O Paisagismo no Brasil. Evolução histórica dos estilos de jardins. Princípios básicos de um projeto paisagístico de parques e jardins. Planejamento, implantação e manutenção de jardins e parques: aspectos gerais. Arborização de ruas e avenidas: espécies, implantação e cuidados.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>BARBOSA, J.G.; LOPES, L.C. <b>Propagação de plantas ornamentais.</b> Viçosa: Editora UFV. 183p. 2007.</p> <p>CESP.Guia de Arborização. São Paulo: Companhia Energética de São Paulo(CESP),1988,33p.</p> <p>LORENZI,H.; SOUZA,H.M. Plantas Ornamentais no Brasil: Arbustivas, Herbáceas e Trepadeiras. Nova Odessa: Editora Plantarum,1999, 1122p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>SANTOS,M.C. Manual de Jardinagem. 2ª.ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1975. 456p.</p>
8	<p><b>INTRODUÇÃO AO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Revisão, aprofundamento, sistematização e integração de conteúdos e estudos durante o curso, selecionando um tema-problema da realidade, com a finalidade de levar o formando a aprimorar o seu projeto profissional numa perspectiva de inovação social. Normas para elaboração de projetos e referências bibliográficas. Consolidação do projeto de pesquisa. Execução da proposta de monografia: discussões</p>



<p>teóricas, pesquisa bibliográfica, levantamento e consulta às fontes. Elaboração de relatório(s).</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>BARNARD, C.; GILBERT, F. &amp; MCGREGOR, P. 2001. Asking questions in biology. 2 ed. Pearson Education.</p> <p>COSTA, A.F.G. 2003. Guia para elaboração de monografia – relatório de pesquisa: trabalhos acadêmicos, trabalhos de iniciação científica, dissertações, teses e editoração de livros. 3 ed. Interciência, Rio de Janeiro.</p> <p>RANGEL, J.; CUNHA, M.T. &amp; ALCANTÂRA, V. 2005. Orientações para produção do trabalho de conclusão de curso. 2 ed. IESDE, Curitiba.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>SALOMON, D.V. 2004. Como fazer uma monografia. 11 ed. Martins Fontes, São Paulo.</p> <p>VOLPATO, G.L. 2003. Publicação científica. 2 ed. Tipomic, Botucatu.</p>
--

<b>9º PERFIL</b>	
<b>1</b>	<p><b>INSTALAÇÕES PECUÁRIAS</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Instalações pecuárias para Bovinos de Corte e Leite; Instalações pecuárias para a Avicultura, Suinocultura e Piscicultura; Cercas para instalações pecuárias e agrícolas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>PERDOMO, C. C. Sugestões para manejo, tratamento e utilização de dejetos suínos. Concórdia, Embrapa - Suínos e Aves, 1999. Instrução Técnica para o Suinocultor N.</p> <p>PEREIRA, M. F. Construções Rurais. 5ª. Ed. SP: Nobel, 2004</p> <p>ROCHA, J. L. V; ROCHA, L. A. Construções e Instalações Rurais: guia do técnico agropecuário. ICEA, 1990</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>OLIVEIRA, P. A. V. (cord). Manual de manejo e utilização de desejos suínos. Concórdia, Santa Catarina: Embrapa-CNPSA, 1993. 188p.</p> <p>MENDES, A P; MOURA, J P; FARIA, V P. Nutrição de bovinos, conceitos básicos e aplicados. 5a. ed. Piracicaba: FEALQ, 1996</p> <p>PEREIRA, Marcos Neves Pereira. Sistema de produção de bovino de leite. 636214. ed. Lavras- MG: UFLA/ FAEPE, 2001</p>

2	<p><b>PRODUÇÃO ARTESANAL DE ALIMENTOS E BEBIDA</b></p> <p><b>Ementa:</b> Operações básicas do processamento de alimentos. Técnicas de conservação dos alimentos: por calor, defumação, radiação, frio e secagem. Produção artesanal de cachaça e açúcar mascavo. Produção artesanal de conservas e geléias.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>EVANGELISTA, José. <b>Tecnologia de alimentos</b>. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 1994. 652p.</p> <p>GONÇALVES, Cleber Miranda; ROSA, Carlos Augusto; UETANABARO, Ana Paula Trovatti. <b>Manual de boas práticas de fabricação de cachaça de alambique</b>. Ilhéus: Editora da UESC, 2009. 78p.</p> <p>DELGADO, Afrânio A.; DELGADO, André P. <b>Produção de açúcar mascavo, rapadura e melado</b>. Piracicaba: A.A. Delgado, 1999. 154p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>OETTERER, Marília; REGITANO-D'ARCE, Marisa Aparecida Bismara; SPOTO, Marta Helena Filett. <b>Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos</b>. Barueri: Manole. 2006. 612p.</p> <p>GAVA, Altanir Jaime. <b>Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações</b>. São Paulo: Nobel, 2008. 511p.</p> <p>PASCHOAL, Adilson D. <b>Produção orgânica de alimentos: agricultura sustentável para os séculos XX e XXI</b>. Piracicaba: ESALQ, 1994. 191p.</p> <p>CARVALHO, Murilo. <b>Cachaça, uma alegre historia brasileira</b>. São Paulo: Caninha 51, 1988. 154p.</p> <p>LIMA, Urgel de Almeida. <b>Aguardente: fabricação em pequenas destilarias</b>. Piracicaba: FEALQ, 1999. 187p.</p>
3	<p><b>MELHORAMENTO DE PLANTAS</b></p> <p><b>Ementa:</b> Evolução das plantas cultivadas. Centro de Diversidade e Introdução de Plantas. Modo de reprodução. Variabilidade e papel do ambiente. Herança qualitativa e quantitativa. Seleção em plantas autógamas. Hibridação e método de condução (genealógico, populacional e retrocruzamento). Seleção em plantas alógamas. Controle da polinização cruzada. Endogamia e heterose. Variedades híbridas. Seleção recorrente. Resgate e Manutenção de variedades tradicionais e crioulas. Métodos de melhoramento participativos em</p>

	<p>comunidade rurais.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b>  BORÉM, A. MIRANDA, G.V. Melhoramento de plantas. 4ed. Viçosa: UFV, 2005. 525p.:il.  SOARES, A.C. et al., orgs. Milho crioulo: conservação uso da biodiversidade. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1998.  FERREIRA, Paulo Vander. Técnicas Experimentais. Coleção Melhoramento de plantas. Alagoas: Edufal, 2006</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b>  FALCONER, D.S. Introdução à genética quantitativa. Viçosa: UFV, 1987. 279p.  FERREIRA, Paulo Vander. Resistência às Doenças e aos Insetos-Praga. Coleção Melhoramento de plantas. Alagoas: Edufal, 2006  FERREIRA, Paulo Vander. Termos Técnicos-Científicos. Coleção Melhoramento de plantas. Alagoas: Edufal, 2006</p>
4	<p><b>AVALIAÇÕES E PERÍCIAS</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Atividades periciais nas Ciências Agrárias. Ações judiciais no âmbito das Ciências Agrárias. Instrumento do perito. Procedimento pericial. Avaliação de bens rurais. Avaliação da cobertura florística natural. Honorários periciais. Perícias ambientais. Elaboração de laudo pericial. Metodologia de análise ambiental. Avaliação de recursos e danos ambientais. Licenciamento ambiental. Impactos ambientais por atividades agrícolas e florestais.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b>  CARVALHO, E. F. Perícia Agronômica e Ambiental – conduta do perito, laudos e pareceres em face da legislação. Descubra, 2008  GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. Avaliação e Perícia Ambiental. Bertrand Brasil, 2007</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b>  MARTINS JÚNIOR, O. P. Perícia ambiental e assistência técnica. Kelps, 2006.  PEREIRA, F. J, CASTELLO FILHO, O. Manual Prática – como elaborar uma perícia técnica. LTR, 3ª. ed, 2009</p>
5	<p><b>MANEJO E CONSERVAÇÃO DE ECOSISTEMAS</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Biologia da Conservação: teorias sobre a geração e manutenção da</p>

biodiversidade, ameaças à diversidade biológica. Ecologia de Paisagens e fragmentação. Conservação, gestão e manejo da biodiversidade. Políticas e estratégias de conservação da biodiversidade no Brasil. Agroecossistemas e a conservação da biodiversidade na paisagem rural brasileira. Importância da manutenção da biodiversidade dos agroecossistemas e diferentes formas de manejo. Restauração ecológica (conceitos e definições, planejamento da restauração, métodos e técnicas de restauração ecológica, procedimentos operacionais, avaliação e monitoramento, aspectos culturais, sociais e econômicos da restauração). Manejo e conservação de ecossistemas e serviços ambientais.

#### Bibliografia Básica

Leff, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** [Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder]. Lúcia Mathilde Endlich Orth (Trad.). 6 ed. Petrópolis: Vozes, 2008. 494 p. ISBN 978-85-326-2609-7.

Kageyama, P. Y.; Oliveira, R. E.; Moraes, L. F. D. de; Engel, V. L.; Gandara, F. B. (Orgs) **Restauração ecológica de ecossistemas naturais.** Botucatu, SP: FEPAF, 2008. 340 p. : il., grafs., tabs., fig. ISBN 9788598187013.

Primack, R. B. & Rodrigues, E. **Biologia da conservação.** Londrina, PR: Planta, 2001. 327 p. ISBN 85-902002-1-3.

Viana, G. et al (Org) **O desafio da sustentabilidade: um debate sócioambiental no Brasil.** São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2001. 364 p. -- (Colecao Pensamento Petista) ISBN 85-86469-46-7.

#### Bibliografia Complementar

Alves, A. F.; Carrijo, B. R.; Candioto, L. Z. P. (org.) **Desenvolvimento territorial e agroecologia.** São Paulo: Expressao Popular, 2009. 254 p. ISBN 978-85-7743-087-1

Cunha, S. B. & Guerra, A. J. T. (Org.) **A questão ambiental: diferentes abordagens.** 3 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. 248 p. ISBN 85-286-0992-8

Furtado, Andre et al. (Org.) **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável.** São Paulo: Cortez, 1995. 429 p. ISBN 85-249-0572-7.

May, P. H. & Motta, R. S. (Orgs) **Valorando a natureza: análise econômica para o desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: Campus, 1994. 195 p. ISBN 85-7001-867-3

Miranda, E. E. de. **Natureza, conservação e cultura: ensaio sobre a relação do homem com a natureza no Brasil.** Adriano Gambarini (Ilus.). São Paulo: Metalivros, 2003. 179 p. ISBN 85-85271-47-1

Neder, R. T. **Crise socioambiental: estado e sociedade civil no Brasil (1982-1998).** São Paulo: Annablume, 2002. 438 p. ISBN 85-

	<p>7419-228-7.</p> <p>Rocha, C. F. D. et al. <b>Biologia da conservação:essências</b>. São Carlos: RiMa, 2006. 588 p. ISBN 85-7656-089-5</p>
6	<p><b>MÁQUINAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Regras de segurança para operação de máquinas e implementos agrícolas; Ferramental e oficinas; Combustíveis e lubrificantes; Motores de combustão interna; Operações mecanizadas em sistemas de plantio direto e convencional; Máquinas e implementos para preparo do solo, plantio, aplicação de corretivos, fertilizantes e defensivos, colheita e beneficiamento de produtos agrícolas; Implementos agrícolas com tração animal; Manutenção preventiva; Administração e análise econômica de sistemas mecanizados</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>ALBERTO, C. Mecanização Agrícola. 1 ed. Rio Pomba: CEFET- Rio Pomba, 2007. v.1, 81 p.</p> <p>BERETTA, C. C. Tração Animal na Agricultura. São Paulo: Nobel, 1988. 103p.</p> <p>SILVEIRA, G.M. O preparo do solo: Implementos Corretos. Rio de Janeiro: Editora Rio Gráfica, 1988. 293p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. Mecanização Agrícola. Tração Animal; Pulverizadores Manuais. Brasília, 1983.142p.</p> <p>SAAD, O. Seleção do Equipamento Agrícola. 4 ed. São Paulo: Nobel, 1983. 126p.</p>
7	<p><b>FITOTECNIA VI – ESPÉCIES MEDICINAIS E AROMÁTICAS</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Histórico do uso de plantas medicinais e aromáticas. Principais espécies silvestres e domesticadas. Princípios Ativos. Cultivo: semeadura, propagação, tratos culturais, secagem, armazenamento e comercialização. Fatores que interferem na produção. Uso de plantas medicinais: formas de preparo e cuidados na utilização. Mecanismos indutores de ganhos de concentração. Extrativismo x manejo sustentado de plantas medicinais e aromáticas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV. 2000.</p>

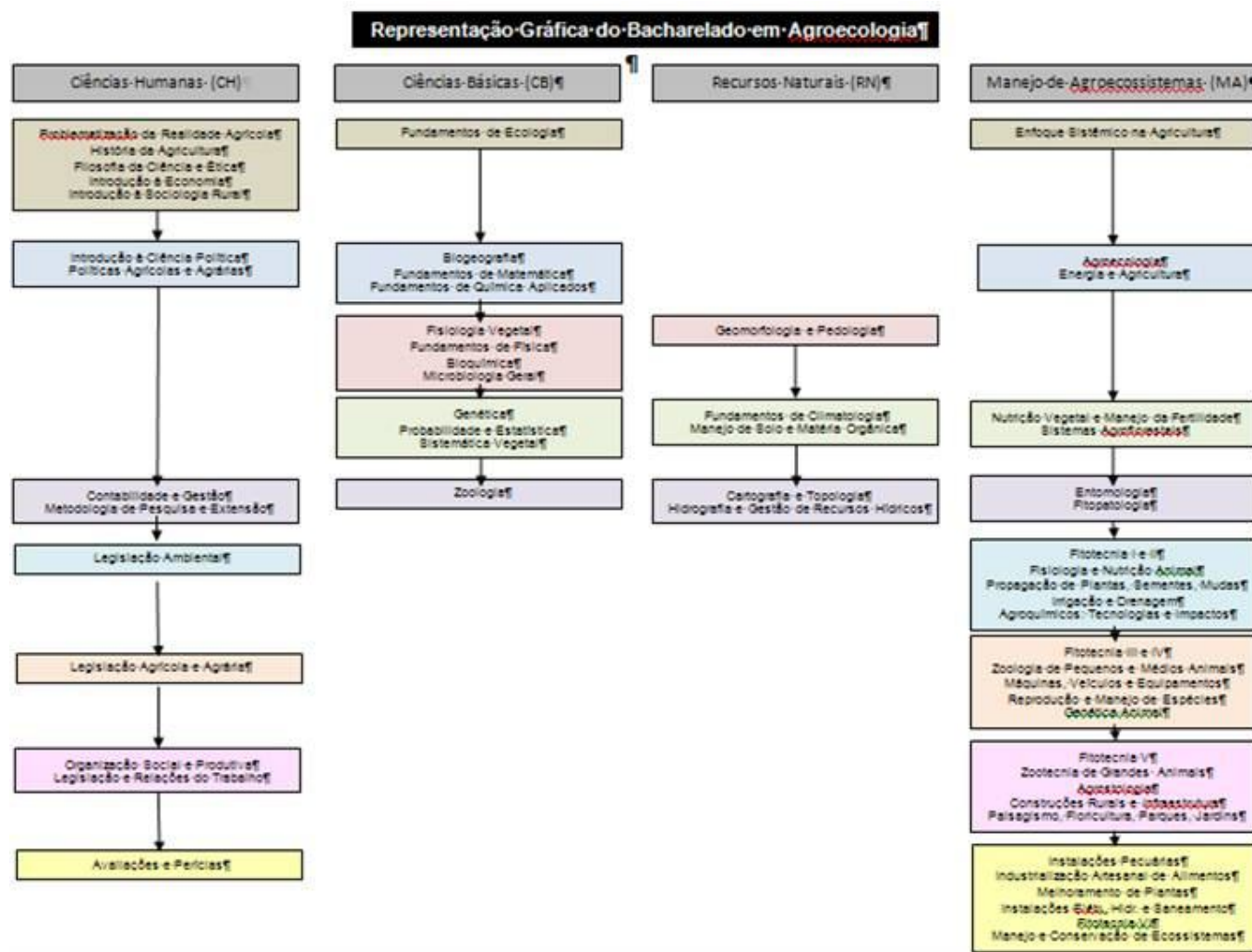
	<p>LORENZI, H. M., ABREU F. J. Plantas Medicinais no Brasil - Nativas e Exóticas. Ed. Plantarum. 2002, 544p.</p> <p>MATTOS, J.K. de A. Plantas Medicinais: Aspectos agronômicos. Brasília. Ed. Do Autor. 1996. 51p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>LORENZI, H. Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais. 2.ed. Nova Odessa, Plantarum.1991. 440p.</p> <p>LORENZI, H. Plantas daninhas do Brasil. Nova Odessa, SP. H. LORENZI, 1982. 425p</p> <p>MARTINS, E.R.; CASTRO, D.M. de; CASTELLANI, D.C.; DIAS, J.E. Plantas medicinais/ Ernane Ronie Martins. Viçosa: UFV, 2000. 220p.</p>
--	--

<b>10º PERFIL</b>	
<b>1</b>	<p><b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b></p> <p>Conforme regulamento de estágio supervisionado para o curso de Agroecologia. (Anexo 2)</p>
<b>2</b>	<p><b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC</b></p> <p><b>Ementa:</b></p> <p>Execução da proposta de monografia: redação do trabalho final. Apresentação oral do TCC. (Normas no anexo 3)</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>COSTA, A.F.G. 2003. Guia para elaboração de monografia – relatório de pesquisa: trabalhos acadêmicos, trabalhos de iniciação científica, dissertações, teses e editoração de livros. 3 ed. Interciência, Rio de Janeiro.</p> <p>SALOMON, D.V. 2004. Como fazer uma monografia. 11 ed. Martins Fontes, São Paulo.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>VOLPATO, G.L. 2003. Publicação científica. 2 ed. Tipomic, Botucatu.</p> <p>VOLPATO, G.L. 2007. Ciência: da filosofia à publicação. São Paulo: Cultura Acadêmica; Vinhedo: Scripta.</p> <p>VOLPATO, G.L. 2007. Bases teóricas para redação científica. São Paulo: Cultura Acadêmica; Vinhedo: Scripta.</p>

Abaixo, encontra-se o quadro resumo dos componentes obrigatórios e facultativos do curso Bacharelado em Agroecologia da UFSCar:

Componentes Obrigatórios	Carga Horária
Disciplinas Obrigatórias	3.810 horas
Disciplinas Optativas	150 horas
Carga Horária	3.960 horas
Atividades Complementares	200 horas
Carga Horária Total	4.160 horas

A representação gráfica do perfil do curso está na próxima página.





## 7 – BIBLIOGRAFIA CITADA

ALLIER, Joan Martínez. *Da economia ecológica ao ecologismo popular*. Trad. Armando de Melo Lisboa. Blumenau: FURB, 1998. 402p.

\_\_\_\_\_; SCHLÜPMANN, Klaus. *La ecología y la economía*. México: Fondo de Cultura Económica, 1991. 367p.

ALTIERI, Miguel. Bases Agroecológicas para una producción agrícola sustentable. *Agricultura Técnica*, Chile, v.54, n.4, p.371-386, Octubre/Diciembre, 1994.

\_\_\_\_\_; NICHOLLS, C. *Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable*. México: PNUMA y Red de formación ambiental para América Latina y el Caribe, 2000. 250p.

\_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. Ecological impacts of industrial agriculture and the possibilities for truly sustainable farming. *Monthly Review*, p.60-71, July-August, 1998.

\_\_\_\_\_. *Agroecología: as bases científicas da agricultura alternativa*. Trad. de Patrícia Vaz. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989. 240p.

Araras: CCA agosto de 2005.

BECHT, G. Systems theory, the key to holism and reductionism. *Bioscience*, v.24, n.10, p. 579-596, 1974.

CASTANHO FILHO E.P. et CHABARIBERI, D. *Perfil energético da Agricultura Paulista*. Instituto de Economia Agrícola. São Paulo. 1982. 55 p.

CCA/UFSCar. *Curso de Engenharia Agrônômica: Proposta de Projeto Pedagógico – 5ª Versão*.

CONWAY, Gordon R. *The Properties of Agroecosystems*. In *Agricultural Systems* 24 (1987) p.97-117. (1993).

COSTA, M. B. B.; *Estresse Ambiental nos Trópicos: Um Problema Agravado Pelo Homem?*. In: Simpósio Internacional sobre Estresse Ambiental, O Milho em Perspectiva, pg: 43-49. EMBRAPA/ CNPMS - CYMMIT/ UNDP - Belo Horizonte, 1995.

\_\_\_\_\_; Análise da Sustentabilidade da Agricultura da Região Metropolitana de Curitiba sob a Ótica da Agroecologia. Tese de Doutorado. Curitiba: UFPR, maio de 2004. 292 p.

DEBACH, Paul. *Biological control by natural enemies*. London: Cambridge University Press. 1974. 323 p.

DIEGUES, A.C.S. *O mito moderno da natureza intocada*. São Paulo: NUPAUB, Universidade de São Paulo, 1994. 163p.

DOERING III, O.C. *An energy-based analysis of alternative production methods and cropping systems in Corn Belt*. Purdue University, Agriculture Experiment Station, 1977.

FREIRE, P. *Extensão ou Comunicação?*. Trad. Rosisca Darcy de Oliveira. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 4ª edição, 1979. 93p.

FOLADORI, G. *Los límites del desarrollo sustentable*. Montevideo: Ediciones de la Banda Oriental S.R.L., 1999. 224 p.

GLIESSMAN, Stephen R. *Agroecologia*. Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável. Trad. Maria José Guazzelli. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 653p.

HART, Robert D. *Conceptos básicos sobre agroecosistemas*. Turrialba, Costa Rica: CATIE, 1985. 160 p.

LEFF, Enrique. *Ecologia, capital e cultura: racionalidade ambiental, economia participativa e desenvolvimento sustentável*. Trad.: Jorge Esteves da Silva. Blumenau: Ed. Da FURB, 2000, 275p.

MDA. Educação do campo e Pesquisa: questões para reflexão. Mônica Castanha Molina (org.). Brasília: MDA, 2006. 152 p.

MDA/INCRA. Manual De Operações: Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA. Edição Revista e Atualizada. Brasília: INCRA, abril de 2004. 133 p.

MEC. Diretrizes curriculares para o curso de graduação em engenharia agrônoma ou agronomia. Brasília: Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior, out de 2004.

PASCHOAL, A. D. *Pragas, praguicidas & crise ambiental: problemas e soluções*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1979. 106p.

PIMENTEL, D.; et al. *Produção de alimentos e Crise energética*. Trad. Tania M. C. Bianchini e Rev. Oswaldo C. Rockenback e Paulo S. Tagliari. Florianópolis: EMPASC, 1982. 24p. (EMPASC - Documentos, 14).

ROSSET, Peter. M. Input substitution: a dangerous trend in sustainable agriculture. In: WORKSHOP SOBRE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Coletânea de textos. Campinas: Unicamp; Instituto de Biologia, 1999. V.1.

SILVA, José Francisco Graziano da (Coord.). *Estrutura agrária e produção de subsistência na agricultura brasileira*. São Paulo: Hucitec, 1978. 267p.

\_\_\_\_\_. *A modernização dolorosa*. Estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. 192p.

SMITH, S. Farming. *It's declining in the U.S.* Choices, v.7, p.8-10, 1992.

SUNKEL, O. *Conferência*. Desenvolvimento e Meio Ambiente no Brasil. Porto Alegre: Pallotii. 1998. p.45-63. 448p.

UFPR. *Projeto Político Pedagógico de Curso Técnico em Agroecologia*. Curitiba: PROGAD, 2004. 56 p.

UFSCar/Prograd. Proposta de Curso de Agronomia com ênfase em Agroecologia para o PRONERA. Documento Preliminar. Mimeo.

UNEMAT. *PROJETO ACADÊMICO: Curso de Agronomia dos Movimentos Sociais do Campo – CAMOSC*. Cáceres: UNEMAT, 2006. 89 p

USDA- *Relatório e Recomendações em Agricultura Orgânica*- Trad. Yara H.C. D. Senta- Brasília, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPQ- 1985

## Anexo I: Normas de Atividades Complementares



Universidade Federal de São Carlos  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
Coordenação do Curso de Bacharelado em Agroecologia



### REGULAMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

#### SEÇÃO I - DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Artigo 1º. O regulamento das Atividades Complementares no AGEA-CCA está redigido de acordo com as disposições da Portaria GR nº 461/06 e da Resolução CoG nº 13/09.

Artigo 2º. O presente Regulamento aprovado pelo Conselho de Coordenação de Curso, poderá ser revisto, no seu todo ou em parte, para seu aperfeiçoamento ou atualização, face às necessidades da aprendizagem aplicada em complementação às atividades teóricas do curso e/ou por mudanças nas resoluções da Universidade ou mudanças na lei.

Artigo 3º. As Atividades Complementares fazem parte integrante do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Agroecologia da UFSCar, sendo obrigatória para a integralização curricular a realização de 200 horas de atividades complementares.

#### SEÇÃO II. DA ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVAS DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Artigo 4º. As Atividades Complementares compreenderão atividades de cunho acadêmico, científico e cultural que fazem parte da vida escolar do estudante universitário e que estão relacionadas com o exercício de sua futura profissão previstas no currículo do Curso. São consideradas relevantes à formação profissional do aluno, mas não se enquadram na definição anterior de disciplina.

Artigo 5º. Todas as atividades complementares realizadas e aprovadas pelo Conselho da Coordenação do Curso de Bacharelado em Agroecologia poderão ser registradas no Histórico Escolar do estudante.

Artigo 6º. Para que as atividades curriculares complementares possam ser consideradas atividades acadêmicas, passíveis de recebimento e atribuição de crédito, deverão ser comprovadas com documentos entregues pelos alunos na coordenação de curso, através de requerimento (Modelo Anexo) que conste seus dados e das atividades desenvolvidas, bem como também dos documentos e comprovantes cópias dos mesmos. Os documentos originais serão devolvidos ao aluno após a análise da autenticidade das cópias.

Artigo 7º. O requerimento deverá ser individualizado para cada subitem do Artigo 9º. Não serão aceitos requerimentos incompletos e ou com falta dos documentos comprobatórios.

Artigo 8º. A entrega dos documentos e do requerimento deverá ser realizada na primeira quinzena dos meses de junho e de novembro.

### SEÇÃO III. COMPOSIÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Artigo 9º. São consideradas Atividades Complementares:

- I. Participação em atividades de extensão.
- II. Participação em encontros, reuniões científicas, simpósios e mini-cursos.
- III. Publicação de artigos em revistas científicas ou de divulgação, assim como livros e capítulos de livro.
- IV. Participação em projetos de pesquisa, nos moldes de Iniciação Científica.
- V. Participação em grupo PET/CAPES.
- VI. Participação em atividades de monitoria (com ou sem bolsa).
- VII. Participação em atividades de bolsa-treinamento.
- VIII. Participação voluntária em projetos sociais relacionados com a agroecologia, no âmbito da Universidade.
- IX. Participação em Grupos de Estudo e/ou Pesquisa devidamente regulamentados e aprovados na UFSCar.
- X. Participação em palestras e cursos no âmbito da agroecologia ou área correlata.
- XI. Estágio não curricular.
- XII. Participação em ACIEPE.
- XIII. Participação em representação estudantil.

Parágrafo único. A tabela abaixo indica a carga horária máxima por atividade, a carga horária total ao longo do curso e o tipo de comprovação:

<i>Atividades</i>	<i>Oferecimento</i>	<i>Carga horária máxima por atividade</i>	<i>Carga horária total ao longo do curso</i>	<i>Comprovação</i>
Participação em atividades de extensão	UFSCar	40 h	Sem limite	Certificado ou Declaração de participação
Participação em encontros, reuniões científicas, simpósios e mini-cursos	Diversos	40 h	Sem limite	Certificado ou Declaração de participação
Publicação de artigos em revistas científicas ou de divulgação, assim como livros e capítulos de livro	Diversos	40 h	Sem limite	Publicação
Participação em projetos de pesquisa, nos moldes de Iniciação Científica	UFSCar	40 h	Sem limite	Certificado ou Declaração de participação

Participação em grupo PET/CAPES	UFSCar	40 h	Sem limite	Certificado ou Declaração de participação
Participação em atividades de monitoria	UFSCar	40 h	Sem limite	Certificado ou Declaração de participação
Participação em atividades de bolsa-treinamento	UFSCar	40 h	Sem limite	Certificado ou Declaração de participação
Participação voluntária em projetos sociais relacionados com a agroecologia	UFSCar	40 h	80 h	Declaração de participação
Participação em Grupos de Estudo e/ou Pesquisa	UFSCar	40 h	80 h	Declaração de participação
Participação em palestras e cursos no âmbito da agroecologia ou área correlata	UFSCar e outros	40 h	80 h	Certificado ou Declaração de participação
Estágio não curricular	UFSCar e outros	40 h	Sem limite	Certificado ou Declaração de participação
Participação em ACIEPE	UFSCar	40 h	Sem limite	Certificado de participação
Participação em representação estudantil	UFSCar	40 h	80 h	Cópia da Ata ou Declaração de participação

#### SEÇÃO IV - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Artigo 10. Todos os requerimentos dos alunos deverão ser aprovados pelo Conselho do Curso, para poderem ser incluídos em seus históricos escolares.

Artigo 11. Ao final do processo, a documentação comprobatória das Atividades Complementares será arquivada em pasta específica para cada aluno na Secretaria de Coordenação do Curso.

Artigo 12. Os casos omissos serão resolvidos pelo Conselho de Curso.

Conselho de Coordenação do Curso de Bacharelado em Agroecologia  
Setembro de 2009



Universidade Federal de São Carlos  
 CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
 Coordenação do Curso de Bacharelado em Agroecologia



Nome do(a) aluno(a): \_\_\_\_\_

Nº de matrícula(RA): \_\_\_\_\_ Perfil: \_\_\_\_\_

ATIVIDADE	Horas

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Parecer a ser analisado no Conselho de Coordenação.

---



---



---



---



---

Aprovado na \_\_\_\_ Reunião do Conselho de Coordenação do Curso de Bacharelado  
 em Agroecologia, em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ .

Carimbo e Assinatura do Coordenador

## Anexo II: Normas de Estágio Supervisionado



Universidade Federal de São Carlos  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
Coordenação do Curso de Bacharelado em Agroecologia



### REGULAMENTO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

#### SEÇÃO I - DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Artigo 1º. O regulamento de Estágio Supervisionado no AGEA-CCA está redigido de acordo com as disposições da Lei Federal nº 11.788 de 25 de setembro de 2008 e da Resolução CoG nº 013 de 15 de junho de 2009.

Artigo 2º. O presente Regulamento aprovado pelo Conselho de Coordenação de Curso, poderá ser revisto, no seu todo ou em parte, para seu aperfeiçoamento ou atualização, face às necessidades da aprendizagem aplicada em complementação às atividades teóricas do curso e/ou por mudanças nas resoluções da Universidade ou mudanças na lei.

Artigo 3º. O Estágio Supervisionado faz parte integrante do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Agroecologia da UFSCar, sendo obrigatória para a integralização curricular a realização de 240 horas de estágio.

Parágrafo único. Somente terão direito à realização do Estágio Supervisionado os estudantes que tiverem integralizado todos os créditos obrigatórios da grade curricular do AGEA-CCA.

#### SEÇÃO II - DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Artigo 4º. O Estágio Supervisionado é entendido por qualquer atividade que propicie ao estudante adquirir experiência profissional específica. Enquadram-se neste tipo de atividade as experiências de convivência em ambiente de trabalho, o cumprimento de tarefas com prazos estabelecidos, o trabalho em ambiente hierarquizado e com componentes cooperativos ou corporativistas.

Artigo 5º. O objetivo é proporcionar ao estudante a oportunidade de aplicar seus conhecimentos acadêmicos em situações da prática profissional, possibilitando-lhe o exercício de atitudes em situações vivenciadas e a aquisição de uma visão crítica de sua área de atuação profissional.

Artigo 6º. O Estágio Supervisionado poderá ser desenvolvido na própria UFSCar ou em Cooperativas, Centros de Pesquisas e Instituições de Ensino Brasileira e Estrangeira, Empresas de Assistência Técnicas, Fazendas, Assentamentos, Incra, Prefeituras, Secretarias de Agricultura Estadual e Municipal, ONGs, OCIPS, Certificadoras, Órgãos



Públicos ou Empresas Privadas, que apresentem atividades relacionadas ao campo da agroecologia.

Parágrafo único. Quando o estágio não for realizado na UFSCar, obrigatoriamente deverá ser celebrado um termo de compromisso entre o estudante, a parte concedente do estágio e a UFSCar.

Artigo 7º. A documentação relativa a todos os estágios supervisionados curriculares, realizados fora ou dentro da UFSCar, comporá uma pasta de estágios que será encaminhada a Coordenação de Curso para validação e registro das atividades de estágio.

Artigo 8º. As atividades previstas no Art. 4º, para que sejam consideradas estágio supervisionado, deverão atender aos seguintes requisitos:

- I. Matrícula na disciplina de Estágio Supervisionado – 10º semestre.
- II. Apresentação dos documentos pertinentes (conforme Resolução CoG nº 13/09).
- III. Vinculação das atividades com o campo de formação profissional.
- IV. Vinculação a uma situação real de trabalho.
- V. Orientação local por profissional vinculado ao campo de estágio.
- VI. Supervisão por um professor do curso;

Artigo 9º. São direitos do estagiário:

- I. Receber orientação para realizar suas atividades previstas no programa de Estágio Supervisionado.
- II. Expor ao Colegiado do Curso possíveis problemas que dificultem ou impeçam a realização do Estágio Supervisionado para que possam buscar soluções.
- III. Estar segurado contra acidentes pessoais que possam ocorrer durante o estágio.
- IV. Comunicar ao Colegiado do Curso quaisquer irregularidades ocorridas durante e após a realização do estágio, dentro dos princípios éticos da profissão, visando seu aperfeiçoamento.

Artigo 10. São deveres do estagiário:

- I. Conhecer e cumprir as normas do Estágio Supervisionado.
- II. Providenciar o preenchimento da documentação necessária à formalização do estágio supervisionado.

- III. Selecionar o local em que realizará o estágio.
- IV. Entregar o plano de trabalho.
- V. Zelar e ser responsável pela manutenção das instalações e equipamentos utilizados.
- VI. Respeitar a hierarquia dos locais de estágio, obedecendo a determinações de serviço e normas locais.
- VII. Manter elevado o padrão de comportamento e de relações humanas, condizentes com as atividades a serem desenvolvidas.
- VIII. Demonstrar iniciativa e mesmo sugerir inovações nas atividades desenvolvidas.
- IX. Respeitar os prazos de entrega de documentações e relatórios definidos.

Artigo 11. São atribuições do orientador local de estágio:

- I. Controle do desenvolvimento do estágio dentro da empresa ou instituição concedente.
- II. Informar as normas da empresa ao estagiário.
- III. Indicar as pessoas às quais o estagiário recorrerá para se orientar.
- IV. Elaborar o plano de plano de trabalho juntamente com o estagiário.
- V. Receber o professor supervisor de estágio em visitas e reuniões e informar sobre o desempenho do estagiário sempre que solicitado.
- VI. Assinar as Fichas de Frequência do estagiário e preencher a Ficha de Avaliação de desempenho (ver anexos);

Artigo 12. São atribuições do professor supervisor de estágio:

- I. Manter contato regular com os estagiários para instruções e acompanhamento do estágio.
- II. Preencher a Ficha de Avaliação, emitindo parecer sobre o desempenho do estagiário.

Artigo 13. O estudante deverá apresentar ao final do 10º semestre o relatório final do Estágio Supervisionado, sendo que este deverá ser redigido segundo normas gerais estabelecidas pela UFSCar. Caso o estudante faça estágio em mais de um local, deverá apresentar relatórios separados para cada um dos estágios realizados.

Artigo 14. A avaliação do Estágio Supervisionado será realizado através de:

I. Fichas de Avaliação do Orientador local e do Supervisor de estágio.

II. Relatório final.

### SEÇÃO III - DA ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DO ESTÁGIO

Artigo 15. A implantação e acompanhamento administrativo do Estágio Supervisionado no âmbito do AGEA-CCA estarão a cargo de uma Comissão que será constituída:

I. Pelo Coordenador de Curso como representante titular e pelo Vice-Coordenador do Curso como seu suplente.

II. Por dois professores titulares e dois suplentes do AGEA-CCA.

§1º. O mandato dos membros da Comissão de Estágio Supervisionado deverá ser de dois anos, podendo haver recondução por igual período.

§2º. A presidência da Comissão de Estágio Supervisionado será exercida pelo Coordenador do AGEA-CCA ou pelo Vice-Coordenador.

§3º. A Comissão de Estágio Supervisionado reunir-se-á bimestralmente para discutir e avaliar a política de estágios e extraordinariamente sempre que assim se fizer necessário.

Artigo 16. São atribuições da Comissão de Estágio Supervisionado:

I. Coordenar e cooperar no planejamento e implementação das atividades de estágio do curso de Agroecologia do CCA-UFSCar, de acordo com as disposições legais federais, das resoluções da Universidade e do presente regulamento.

II. Rever e propor modificações no Regulamento de Estágios, a partir de sugestões oferecidas pela Coordenação de Curso e pela comunidade interna e externa.

III. Manter contato com setor competente da Pró-Reitoria de Graduação para acompanhar as mudanças nos dispositivos legais, receber orientações e atender solicitações.

IV. Manter contato com as instituições externas ou setores internos para fins de realização de estágios.

V. Promover palestras por parte das instituições e empresas ligadas ao setor agropecuário para facilitar o recrutamento de estagiários.

VI. Organizar e manter um cadastro das instituições potencialmente fornecedoras de vagas para estagiários.

VII. Encaminhar à Coordenação de Curso minutas de Acordos de Cooperação para Realização de Estágio e termos aditivos para tramitação e aprovação, mantendo uma cópia em arquivo.

VIII. Assinar termos de compromisso de estágio.

IX. Quando não houver professor pré-definido, designar um professor dos departamentos que ofertam a disciplina ao estagiário, entregando-lhe o Termo de Compromisso correspondente.

X. Orientar os professores nos procedimentos de planejamento, implementação e avaliação dos estágios.

XI. Expedir correspondências referentes aos estágios.

XII. Receber dos professores documentação comprobatória dos estágios realizados.

XIII. Promover seminários dos estagiários concluintes aos candidatos a estágio nos semestres subsequentes.

XIV. Manter um arquivo, na Coordenação de Curso, dos estágios realizados, com prontuários individuais por estagiário.

XV. Elaborar o relatório anual de atividades da Comissão de Estágio Supervisionado.

XVI. Exercer as demais funções inerentes à coordenação e supervisão de estágios curriculares, além daquelas que lhe forem conferidas pela Coordenação de Curso.

Artigo 17. São atribuições do Presidente da Comissão de Estágio Supervisionado:

I. Coordenar as atividades dos recursos humanos envolvidos na execução do estágio.

II. Solicitar à Direção do CCA-UFSCar recursos materiais necessários para à execução do estágio.

III. Coordenar a elaboração do relatório das atividades desenvolvidas e, após submetê-lo à apreciação e aprovação da Comissão de Estágio Supervisionado, encaminhá-lo ao Conselho do Curso de Agroecologia do CCA-UFSCar.

IV. Propor ao Conselho de Coordenação, consultada a Comissão de Estágio Supervisionado, convênios que facilitem o desenvolvimento das atividades do estágio, ou a sua denúncia.

V. Convocar e coordenar as reuniões da Comissão de Estágio Supervisionado.

VI. Convocar os professores de estágios sempre que necessário ou mediante a solicitação de um ou mais professores que estão ofertando a disciplina.

### SEÇÃO III - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Artigo 15. Os casos omissos serão resolvidos pelo Conselho de Curso.

Conselho de Coordenação do Curso de Bacharelado em Agroecologia  
Setembro de 2009





FICHA DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO ESTAGIÁRIO

Estudante:	RA:
Orientador local:	
Professor supervisor:	
Período: ___ / ___ / _____ à ___ / ___ / _____	
Instituição concedente do estágio:	

QUESITOS AVALIADOS		NOTAS (0-10)
1. Assiduidade	Frequência ao trabalho.	
2. Pontualidade	Respeito e cumprimento do horário de estágio.	
3. Relacionamento e cooperação	Interação no ambiente de estágio e habilidade de estabelecer contatos e disponibilidade.	
4. Organização	Metodologia de trabalho, ordem e divisão do tempo na realização de tarefas.	
5. Iniciativa	Capacidade de solucionar problemas, com bom senso e postura.	
6. Qualidade de trabalho	Capacidade de planejamento, boa apresentação do trabalho.	
7. Responsabilidade e Comprometimento	Empenho no cumprimento dos prazos e dos objetivos propostos.	
8. Adaptação	Capacidade de ajuste a mudanças.	
9. Ética profissional	Capacidade de atuar com princípios éticos.	
10. Capacidade de exposição	Clareza na comunicação.	
NOTA TOTAL		
TOTAL DE HORAS CUMPRIDAS		

Araras, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_.

\_\_\_\_\_  
 Carimbo e assinatura do Orientador local / Professor Supervisor

## Anexo III: Normas de TCC - Trabalho de Conclusão de Curso



Universidade Federal de São Carlos  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
Coordenação do Curso de Bacharelado em Agroecologia



### REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM AGROECOLOGIA

#### CAPÍTULO I – DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO (TCC)

Art. 1º. O TCC consiste em um trabalho de caráter científico, tecnológico ou uma revisão bibliográfica, versando sobre tema relacionado com a Agroecologia, a ser elaborado pelo estudante sob orientação de um professor da UFSCar, e supervisão do(s) professor(es) coordenador(es) das disciplinas de Introdução ao Trabalho de Conclusão do Curso (TCC 1) e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC 2) e do Conselho de Curso de Agroecologia, submetida à aprovação de uma Banca Examinadora.

Art. 2º. As disciplinas TCC 1 e TCC 2 corresponderão a 150 (cento e cinquenta) horas, assim distribuídas:

- a) TCC 1: 30 (trinta) horas destinadas à preparação metodológica, estudos preliminares e elaboração do Projeto de TCC.
- b) TCC 2: 120 (cento e vinte) horas destinadas à condução e elaboração do TCC em versão escrita definitiva.

Art. 3º. Cabe à Chefia do Departamento incluir as disciplinas e respectivas turmas no ProgradWeb, com os respectivos professores coordenadores.

#### CAPÍTULO II – DA DISCIPLINA - INTRODUÇÃO AO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC 1)

Art. 4º. A avaliação do estudante na disciplina TCC 1, será realizada pelo professor coordenador da disciplina e pelo orientador do estudante sendo que a distribuição das notas consistirá nos itens a seguir, com seus respectivos pesos:

- a) Preparação metodológica; peso 4 (quatro);
- b) Projeto; peso 6 (seis).

Parágrafo Único. A nota referente a preparação metodológica será atribuída pelo professor coordenador da disciplina. A nota referente ao projeto será atribuída pelo professor coordenador da disciplina e pelo orientador.

Art. 5º. O Projeto deverá conter os seguintes tópicos:

- a) Título;
- b) Tema, fundamentação teórica, problema e justificativa;
- c) Problema
- d) Hipóteses



- e) Objetivos
- f) Metodologia;
- g) Resultados esperados;
- h) Bibliografia;
- i) Cronograma de execução.

Art. 6º. O estudante será considerado aprovado em TCC 1 se alcançar média aritmética igual ou superior a 6 (seis) nas notas discriminadas no artigo 4º.

Art. 7º. Será considerado reprovado por falta em TCC 1 o estudante que não assistir a pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) das aulas.

### CAPÍTULO III – DA DISCIPLINA - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC 2)

Art. 8º. A disciplina TCC 2 tem como pré-requisito a aprovação em TCC 1.

Art. 9º. Na TCC 2 o estudante deverá desenvolver seu Projeto, assistido por seu orientador e supervisionado pelo professor coordenador da disciplina de TCC 2 e do Conselho do Curso de Agroecologia.

Art. 10. A avaliação do estudante em TCC 2 consistirá da média aritmética das notas atribuídas a seguir, com seus respectivos pesos:

- a) Trabalhos intermediários; peso 2 (dois);
- b) Versão escrita definitiva do TCC; peso 5 (cinco);
- c) Apresentação e defesa oral do TCC; peso 3 (três).

Parágrafo Único. A nota referente aos trabalhos intermediários será atribuída pelo orientador e professor coordenador da disciplina. As demais corresponderão às médias aritméticas das notas arbitradas pelos membros da Banca Examinadora, respectivamente aos itens versão escrita definitiva e apresentação e defesa oral do TCC.

Art. 11. Será considerado aprovado em TCC 2 o estudante que obtiver média aritmética igual ou superior a 6 (seis) nas notas discriminadas no artigo 14. O aluno que obtiver menos de 50% nos itens b e c do artigo 10º será considerado reprovado

Art. 12. A apresentação e defesa oral do TCC serão realizadas em sessão pública, em data e local determinados pelo orientador, de acordo com o calendário acadêmico vigente da UFSCar.

Art. 13. O não comparecimento do estudante a cada sessão de orientação determinadas pelo orientador ou pelo professor coordenador da disciplina corresponderá a 1 (uma) falta.

Art. 14. Será considerado reprovado por falta o estudante que tiver frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) nas sessões de orientação.

Art. 15. Nos casos em que o estudante obtiver nota suficiente para aprovação, mas que o Trabalho de Conclusão de Curso necessite de correções pontuais, estas serão anotadas em ata, e o estudante terá o prazo máximo de 30 (trinta) dias para a entrega da versão final corrigida e encadernada para o professor coordenador da disciplina.

Parágrafo Único: O aluno que não efetuar as correções e alterações devidas será reprovado.

Art. 16. A Banca Examinadora pode conceder o conceito I (incompleto) e sugerir as alterações no Trabalho de Conclusão de Curso, marcando nova defesa.

#### CAPÍTULO IV – DO ESTUDANTE

Art. 17. Compete ao estudante:

- a) Assistir às aulas, participar dos estudos dirigidos, seminários e receber orientação direta para a realização dos trabalhos intermediários, sujeito às normas de frequência obrigatórias;
- b) indicar o professor orientador de sua preferência, preferencialmente da área de concentração do projeto;
- c) elaborar seu Projeto;
- d) elaborar e entregar os trabalhos intermediários nos prazos determinados pelo(s) professor(es) coordenador(es) das disciplinas TCC 1 e 2 e pelo professor orientador;
- e) manter elevado e respeitoso nível de relacionamento com a Organização em que desenvolve o Trabalho de Conclusão de Curso, respeitando suas normas internas, decisões administrativas e político-institucionais;
- f) manter postura ética e profissional com relação à Organização em que realizar o Trabalho de Conclusão de Curso;
- g) elaborar o TCC e encaminhá-lo ao orientador e ao professor coordenador da disciplina de TCC 2, observando os prazos e normas de apresentação formal, estabelecidos pelos mesmos;
- h) apresentar junto ao Conselho do Curso de Agroecologia contra desídia do professor orientador, podendo inclusive requerer sua substituição;
- i) apresentar e defender seu TCC na data e local definidos pelo orientador, de acordo com o calendário acadêmico vigente da UFSCar.

#### CAPÍTULO V – DO PROFESSOR ORIENTADOR

Art. 18. A orientação do TCC será da competência exclusiva de professores da Universidade Federal de São Carlos - UFSCar

Art. 19. Cada professor poderá orientar a monografia de no máximo 4 (quatro) estudantes.

Art. 20. A carga horária semanal destinada à orientação direta de cada estudante será de no mínimo 1 (uma) hora-aula.

Parágrafo Único. Cada hora-aula de orientação direta corresponderá a 1 (uma) hora-atividade do docente, destinada à leitura, pesquisa e avaliação da tarefa semanal do estudante.

Art. 21. São atribuições do professor orientador:

- a) Orientar o estudante na elaboração do Projeto do TCC;
- b) avaliar o Projeto do TCC de seus orientados;
- c) dedicar, a cada estudante, 1 (uma) hora-aula de orientação direta por semana;

- d) colaborar com o(s) professor(es) coordenador(es) das disciplinas de TCC 1 e 2 nas tarefas de análise, avaliação e planejamento das atividades didático-pedagógicas de natureza monográfica;
- e) registrar, em fichas apropriadas, fornecidas pelo(s) professor(es) coordenador(es) da disciplina de TCC 2, o desempenho de cada estudante, para fins de frequência e avaliação;
- f) encaminhar as fichas de atividades ao professor coordenador da disciplina de TCC 2;
- g) compor e presidir a Banca Examinadora na avaliação final;
- h) receber o TCC em versão escrita definitiva, editar a composição das Bancas Examinadoras e marcar datas e locais de apresentação e defesa oral.
- i) cumprir normas e procedimentos administrativos vigentes propostos pelo Conselho do Curso;
- j) participar das reuniões convocadas pela Coordenação de Curso e/ou conselho de curso.

#### CAPÍTULO VI – DA BANCA EXAMINADORA

Art. 22. A Banca Examinadora será formalizada pelo orientador, e constituída por 3 (três) membros, na forma abaixo:

- a) Professor orientador, que será seu presidente;
- b) 2 (dois) outros membros, podendo esses pertencerem, ou não, ao quadro de professores da UFSCar.

Art. 23. Compete à Banca Examinadora:

- a) Avaliar a versão definitiva escrita do TCC, assim como sua apresentação e defesa oral, em sessão pública, lavrando o laudo de julgamento em documento apropriado;
- b) enviar, através de seu presidente, o laudo de julgamento ao professor da disciplina de TCC 2.

#### CAPÍTULO VII – DO(S) PROFESSOR(ES) COORDENADOR(ES) DAS DISCIPLINAS TCC 1 E TCC 2

Art. 24. O(s) professor(es) coordenador(es) das disciplinas de TCC 1 e TCC 2 serão responsáveis por ministrar aulas de preleção, estudos dirigidos e seminários sobre elaboração de trabalhos monográficos.

Art. 25. Compete ao(s) professor(es) coordenador(es) das disciplinas de TCC 1 e TCC 2:

- a) Elaborar e submeter à aprovação no Conselho do Curso as normas de seu funcionamento;
- b) ministrar aulas, conduzir estudos dirigidos e seminários de preparação metodológica;
- c) administrar a indicação dos professores orientadores, levando em conta a preferência dos estudantes e a disponibilidade de docentes;
- d) programar e coordenar as atividades monográficas buscando otimizar a relação dos estudantes com seus orientadores;

- e) definir, receber e avaliar os trabalhos intermediários das disciplinas TCC 1 e TCC 2;
- f) definir prazos para entrega do Projeto e da versão escrita do TCC;
- g) estabelecer critérios para avaliação do Projeto;
- h) estabelecer as normas de apresentação formal do TCC em versão escrita definitiva;
- i) estabelecer as normas de apresentação oral do TCC
- j) receber os laudos de julgamento do TCC e encaminhá-los à instância competente para registro acadêmico;
- k) organizar arquivo com os TCC aprovados
- l) receber e encaminhar ao Conselho do Curso de Agroecologia representação dos estudantes contra professores orientadores.

Art. 26. Das decisões do(s) professor(es) coordenador(es) das disciplinas de TCC 1 e TCC 2 cabe recurso junto ao Conselho do Curso de Agroecologia.

#### CAPÍTULO VIII – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 27. Nos casos de desídia, o professor coordenador das disciplinas TCC 1 e 2, supervisionado pelo Conselho do Curso de Agroecologia, procederá à substituição do professor orientador, cabendo ao estudante indicar o substituto.

Art. 28. Somente será admitida mudança de tema em TCC 2 mediante autorização do professor orientador. Neste caso, o estudante deverá elaborar novo Projeto que depende de aprovação por parte do orientador e professor da disciplina de TCC 2.

Parágrafo Único. A aprovação do novo Projeto não gera qualquer direito com relação a prazos especiais para entrega do trabalho em versão escrita definitiva.

Art. 29. Caberá ao Conselho do Curso de Agroecologia resolver os casos omissos deste Regulamento.

Conselho de Coordenação do Curso de Bacharelado em Agroecologia

Outubro de 2009