

A formação para a sustentabilidade no campus “Luiz de Queiroz”

Aprender, produzir, reciclar e ensinar.

RESUMO

Sustentabilidade é a preocupação maior da sociedade atual no que se refere às relações entre a humanidade e os recursos naturais. No caso da agricultura, os fatores de insustentabilidade mais focalizados são o esgotamento do potencial de produção dos solos, a poluição das águas e dos alimentos por resíduos químicos, a perda de agrobiodiversidade, o esvaziamento populacional do meio rural e sua renda declinante. Como reação a esse quadro, e na tentativa de sua superação, tem se desenvolvido um novo padrão de produção alicerçado sobre técnicas de natureza biológica, do qual a face mais conhecida é a agricultura orgânica. Contudo, a incorporação desse novo padrão nas escolas de ciências agrárias tem estado muito aquém do que a dimensão da demanda social por sustentabilidade faria supor. A presente proposta visa a melhorar essa incorporação, aproveitando a experiência acumulada por grupos de extensão voltados a essa temática. Serão oferecidas ao conjunto da comunidade esalqueana oportunidades de aprendizado nessa área, através de aulas abertas, vivências, oficinas, espaços educativos, que permitam aos estudantes ampliar e aprofundar sua formação na temática da sustentabilidade. Com isso, espera-se que sua futura ação profissional contribua para a superação dos urgentes problemas ambientais com os quais convive a agricultura brasileira.

Equipe coordenadora

Prof. Dr. Carlos Armênio Khatounian, LPV-Esalq (responsável)

Prof. Dr. Fernando Dini Andreote, LSO-Esalq (colaborador docente)

Dr. Ademir de Lucas, LES-Esalq (colaborador técnico de nível superior)

Equipe executora.

Nome	Número USP	Curso
Ana Beatriz Fernandes Barboza	7186400	Engenharia Agronômica
Ana Carolina Silva	8018762	Engenharia Agronômica
Andrea Graf Werneburg	6458137	Ciências Biológicas
Daniel Almeida Melman	8018552	Engenharia Agronômica
Flavia Furlan Kato	7184270	Engenharia Agronômica
Felipe Teixeira Chinen	5923072	Engenharia Agronômica
Gabriel Pansani	7184141	Gestão Ambiental
Guilherme Vidal de Sousa Lais	6825391	Engenharia Agronômica
Guilherme Calabro Souza	6459570	Engenharia Agronômica
Gustavo de Biagi Alvez	7663973	Engenharia Agronômica
Helio Sato	6824855	Engenharia Florestal
Igor Ciambelli Soares de Oliveira	76066022	Engenharia Agronômica
Igor Nogueira Jacob	8016666	Gestão Ambiental
Julia Rerelle	Intercâmbio	Engenharia Agronômica
Juliano Scarpelin	6884366	Engenharia Florestal
Leonardo Prieto de Freitas	6825898	Engenharia Agronômica
Luciane Cristina de Gaspari	3490323	Doutoranda PPG EA
Luiz Henrique Simões Franco	7413299	Mestrando PPG EA
Maria Luiza Freitas M. do Nascimneto	8562030	Gestão Ambiental
Maiara Alonso Despontim	6460061	Engenharia Agronômica
Murilo Trevisan	6826631	Engenharia Agronômica
Nathália Bicudo Teixeira Carvalho	8018053	Engenharia Florestal
Paula Ponteli Fernandes Costa	7524532	Engenharia Agronômica
Tiago Gabassi	7497985	Engenharia Florestal
Tomás Mauricio A. L.C. Carvalho	7604292	Gestão Ambiental
Vitor França Lopes dos Santos	8016579	Gestão Ambiental
Vitor Degaspari Lacorte	6920626	Engenharia Agronômica

1. INTRODUÇÃO

Sustentabilidade é a preocupação maior da sociedade atual no que se refere às relações entre a humanidade e os recursos naturais. É uma preocupação complexa e por isso sua definição precisa é objeto de controvérsias. Não obstante, desde a Cúpula das Nações Unidas de 1992, no Rio de Janeiro, há uma aceitação de que a condição de sustentabilidade emerge da combinação de um tripé de formado por fatores de natureza econômica, social e ambiental, em condições culturalmente aceitáveis (GLIESSMAN, 2000).

No caso da agricultura, os elementos de insustentabilidade mais focalizados têm sido a poluição dos solos, das águas e dos alimentos por resíduos de produtos químicos, a degradação do potencial de produção dos solos e a perda de solos agrícolas por desertificação e salinização. Outros pontos frágeis da agricultura moderna atual são a perda de agrobiodiversidade, a erosão de conhecimento sobre o uso de recursos locais e o esvaziamento populacional do meio rural. Esse esvaziamento também está associado às margens declinantes de lucratividade das atividades agrícolas, economicamente premidas entre o setor de produção de insumos e o de compra dos produtos agrícolas, ambos fortemente concentrados num pequeno número de grandes corporações que atuam ao nível mundial (MAZOYER & ROUDART, 2010).

A reação a essa situação, em termos de tecnologias, foi o desenvolvimento padrões de produção visando à superação dos elementos de insustentabilidade, recuperando e desenvolvendo práticas de natureza biológica. Embora os primeiros movimentos nesse sentido tenham surgido na década de 1930, eles apenas ganharam notoriedade na década de 1970, com as crises do petróleo. Desde então, esses movimentos têm ganhado momento, e se materializaram, entre outros aspectos, no estabelecimento da produção e do mercado de produtos orgânicos (KHATONIAN, 2001).

Mais silenciosa, mas não menos importante, tem sido a incorporação das técnicas de natureza biológica na agricultura dita convencional, forçada pela expansão dos orgânicos a tornar menos impactante. Como exemplo, há hoje técnicas de controle biológico de pragas, consideradas poesia na década de 1970, disponíveis para todas as grandes culturas no Brasil. Contudo, a despeito dessa incorporação, ou talvez exatamente por causa dela, as grandes empresas de produção de insumos agrícolas tem tido uma atitude negativa frente à produção orgânica.

Esse embate mundial de modelos tecnológicos se reflete nas instituições de ensino das Ciências Agrárias em todo o mundo, e também na USP. Por razões históricas, e de diversas maneiras, essas grandes corporações se fizeram bastante presentes nessas instituições, inibindo o desenvolvimento das tecnologias de base ecológica. Apesar disso, a forte demanda social pela produção de alimentos isentos de resíduos químicos e por qualidade ambiental terminou por se traduzir em alguma atenção à produção de base ecológica, ainda que minoritária. De um total de 244 professores, há atualmente um contratado para se dedicar à agricultura orgânica.

Naturalmente, isso não quer dizer que a ESALQ não envide outros esforços tendo a sustentabilidade como objetivo, mas evidencia que esses esforços são muito menos intensos do que o exigido pela dimensão dos problemas ambientais. E naturalmente, esses esforços insuficientes acabam se traduzido numa formação profissional igualmente insuficiente dos profissionais egressos. E é muito pertinente lembrar que o maior impacto da universidade no seu ambiente se dá através da qualidade da formação dos egressos. Nessa linha de raciocínio, no entender dos proponentes desse projeto, mesmo programas internos, como o do presente edital, apenas se justificam na medida em que a mudança interna contribua para a formação dos profissionais que construirão as realidades do futuro. Por mais que ações pontuais possam ser fotogênicas e somar na imagem midiática da universidade, queremos crer que o essencial em nossa missão de ensino, pesquisa e extensão é a preparação dos profissionais.

O presente projeto visa a contribuir com a formação dos estudantes da ESALQ em termos de temáticas, tecnologias materiais e tecnologias educacionais e sociais, voltadas para melhorar o nível de sustentabilidade intra-campus, mas tendo como objetivo maior seu potencial de construção de realidades melhores no conjunto da sociedade.

Para isso, integra e articula as atividades de cinco iniciativas pré-existentes na ESALQ, e que compartilham o foco da sustentabilidade, dando-lhes um caráter mais orgânico e mais extrovertido. Mais orgânico, no sentido de que as atividades de um grupo potencializem as atividades do outro: por exemplo, que o processamento de resíduos do campus seja convertido em fertilizante para a produção orgânica e para as agroflorestas, cujos produtos serão fornecidos à creche da escola. E, sobretudo, mais extrovertido, de modo que o conjunto das atividades seja comunicado e aberto à participação da comunidade esalqueana.

2. METODOLOGIA DE TRABALHO.

O trabalho será conduzido por cinco iniciativas já em andamento na ESALQ, que se dedicam a diferentes aspectos da produção orientada para a sustentabilidade. No presente projeto, essas iniciativas conduzirão atividades inerentes a sua área específica de atuação, bem como atividades conjuntas que por sua natureza exigem contribuições de duas ou mais áreas. Essa integração de atividades já tem ocorrido, com financiamento do Ministério de Desenvolvimento Agrário, através do CNPq (Edital 58/2010, processo 564422/2010-0: “Estruturação do Núcleo de Agroecologia da ESALQ”), cuja vigência se conclui em julho do ano corrente.

A proposta ora apresentada para a USP consiste numa ampliação de parte das atividades do projeto financiado pelo MDA, tendo agora como público alvo a comunidade acadêmica.

2.1 Iniciativas voltadas à sustentabilidade

Para melhor compreensão da proposta descrevemos primeiramente essas iniciativas pré-existentes e então passamos ao conjunto de atividades propostas. Essas iniciativas correspondem a quatro grupos de extensão - (1) Amaranthus, dedicado à produção orgânica; (2) Pirasikaua, orientado para sistemas agroflorestais; (3) CEPARA, focado na reciclagem de resíduos agroindustriais, e (4) Terra, voltado para a extensão rural em agricultura familiar. A quinta iniciativa é a Rede Guandu, um sistema de produção e consumo solidários, envolvendo agricultores orgânicos e consumidores do município de Piracicaba.

O Grupo Amaranthus é voltado ao exercício e ao desenvolvimento da produção vegetal e animal em bases ecológicas, e de produção orgânica certificada. Conduz atividades de pesquisa e de extensão, mas principalmente oportuniza vivência diária agrícola aos estudantes da ESALQ, que em sua grande maioria provém das grandes cidades que dominam o cenário populacional do estado. Está em atividade desde 1981, e nesse período recebeu mais de três centenas de profissionais, a maioria dos quais está hoje dedicada à construção de agriculturas de base ecológica no país. Tem atuado num grande leque de situações sócio-econômicas, indo desde assentamentos de reforma agrária, como o Milton Santos, em Americana, com áreas de um hectare, até grandes unidades, como a Fazenda da Toca, do Grupo Pão de Açúcar, em Itirapina, com 1074 hectares em produção orgânica. Conta atualmente com 18 membros, dos cursos de agronomia, engenharia florestal, gestão ambiental e biologia. É orientado pelo Prof. C. A. Khatounian, do Depto de Produção Vegetal.

O grupo de Sistemas Agroflorestais (SAF) se dedica à prática e ao estudo de sistemas agroflorestais, em atividades de pesquisa, extensão e vivência conduzidas no campus da ESALQ e em áreas de agricultores em Americana - SP e São Pedro – SP. As atividades de pesquisa e de vivência são conduzidas principalmente em áreas no campus Luiz de Queiroz, estando atualmente em curso dois experimentos de longa duração, um com café e outro com banana em condição de agrofloresta. Fundado em 1995, propiciou o treinamento de cerca de 120 estudantes desde então, cuja atuação profissional atual, de modo análogo ao caso do grupo Amaranthus, está concentrada em áreas associadas ao manejo em bases sustentáveis do espaço geográfico rural. Conta atualmente com seis estagiários, dos cursos de agronomia, engenharia florestal, gestão ambiental e biologia. É orientado atualmente pelo Prof. C. A. Khatounian.

O grupo Terra se ocupa da extensão rural em agricultura familiar, particularmente em termos de Territórios Rurais e de Reforma Agrária. Tem atuado desde 2007 junto a assentamentos rurais na região de Piracicaba, auxiliando no desenvolvimento organizacional e produtivo destas áreas. Também conduz atividades de investigação nesses mesmos espaços, particularmente sobre os impactos da instalação de assentamentos na economia e dinâmica social dos municípios. Contribuiu para a formação de 31 estudantes e atualmente conta com 10 membros, sob orientação do prof. Paulo E. M. Moruzzi, do Depto de Economia e Sociologia Rural, que retorna de um pos-doc na França em agosto próximo. Durante sua ausência, o grupo está sendo orientado pelo prof. C. A. Khatounian e pelo técnico de nível superior Ademir de Lucas, do Depto de Economia e Sociologia Rural.

O grupo CEPARA (Centro de Estudos e Pesquisas em Aproveitamento de Resíduos Agroindustriais) está voltado a estudos, pesquisas e atividades no tratamento de resíduos. Particularmente, gerencia os resíduos orgânicos do campus através de técnicas de compostagem, que resultam em material fertilizante apropriado para utilização agrícola. Por interesse dos membros atuais, o grupo tem se envolvido também em atividades ligadas à permacultura. Atuando desde 1995, o grupo oportunizou aprendizado em sua área para cerca de 40 estudantes. Conta hoje com cinco membros e é orientado pelo prof. Dr. Fernando Dini Andreote, do Depto de Ciência do Solo.

A quinta iniciativa participante desse projeto é a Rede Guandu, uma iniciativa de comercialização direta, que associa um grupo de produtores orgânicos a consumidores na cidade de Piracicaba. Através de uma base eletrônica, os consumidores têm acesso semanalmente a uma relação dos produtos e preços respectivos, fazem seu pedido via internet, e o retiram na base física da rede ou o recebem entregue em casa. Diferentemente das outras quatro iniciativas, que são grupos de extensão cujo objetivo imediato é o aprendizado dos estudantes, a Rede Guandu se

projeta como uma célula de economia solidária, e por sua própria concepção é mais extrovertida, envolvendo produtores e consumidores da comunidade piracicabana. Mas continua a ser gerida essencialmente pela comunidade esalqueana, e tem sido uma oportunidade importante de aprendizado para os estudantes no que se refere ao desenvolvimento de economias locais. A Rede foi fundada em 2007, e desde então abrigou ao redor de 20 estudantes, tendo atualmente 3 estagiários, cerca de 10 fornecedores e entre 30 e 50 pedidos semanais.

2.2. Atividades a serem conduzidas no projeto

O projeto pretende realizar aulas teórico-práticas abertas a comunidade interna e externa ao campus, abordando temas relacionados ao uso sustentável dos recursos naturais. Também, busca executar ações conjuntas entre os grupos de estágio, com objetivo de transformar resíduos do campus em insumos para produção de hortaliças e frutas orgânicas. Estes alimentos serão degustados em atividades voltadas à educação alimentar e entregues à creche “Centro de Convivência Infantil Ermelinda Ottoni de Souza Queiroz” localizada no campus, durante atividade educativa com as crianças.

As ações em conjunto dos grupos se dará através da produção obtida nas atividades internas de cada grupo. Em idéias gerais, o campus produzirá resíduos orgânicos que serão transformados pelos grupos em composto, e posteriormente em frutas e hortaliças orgânicas consumidas na creche do campus e em oficinas de educação ao gosto e de promoção da agroecologia no campo e no prato.

2.2.1. Produção orgânica de hortaliças

O grupo Amaranthus produzirá hortaliças em duas áreas experimentais, na Fazenda Areão e no campus. É nestas áreas, adubadas com composto produzido pelo CEPARA, que o grupo pretende cultivar as hortaliças que serão fornecidas para a creche do campus. Também essa área será utilizada para vivências de estudantes interessados e como palco de treinamentos.

2.2.2. Produção orgânica de frutas

As frutas, principalmente banana, fornecidas para a creche serão produzidas em sistemas agroflorestais já cultivados pelo grupo SAF na Fazenda Areão. Tais sistemas também receberão

o composto produzido com resíduos do campus. Também se conduzirá a produção de frutas no quintal agroflorestal em implantação no campus. Como no caso da produção de hortaliças, as áreas para a produção de frutas será aproveitadas como espaços educativos.

2.2.3. Aulas abertas

O projeto pretende realizar aulas teóricas e práticas abertas a comunidade interna e externa ao campus, abordando temas relacionados ao uso sustentável dos recursos naturais. Tais aulas poderão ser aproveitadas também como espaço de formação para os agricultores, com os quais os grupos já desenvolvem atividades. A proposta estimulará reflexões e atividades práticas a campo nas áreas experimentais pertencentes aos grupos de estágio.

O conteúdo das aulas será aflexível tendo como tema gerador *a sustentabilidade no uso dos recursos naturais*, e abordará especificidades dentro dele, como, por exemplo, a preparação de composto, adubação verde e cobertura morta em horticultura, manejo agroflorestal e comercialização de produtos agrícolas baseado em orientações agroecológicas para alimentar as discussões.

Como componente de apoio para as aulas abertas, além das unidades demonstrativo-experimentais, será elaborado material gráfico, cartilha ou livreto, abordando de forma simples os principais tópicos das aulas.

2.2.4. Educação alimentar para a sustentabilidade

A fim de promover discussões sobre educação alimentar a Rede Guandu organizará atividades de degustação em sua sede, no centro de Piracicaba, aproximando estudantes da ESALQ com a comunidade piracicabana.

As atividades de degustação abordarão questões de sazonalidade e consumo de alimentos não convencionais, resgatando o conhecimento sobre a diversidade de hortaliças e frutas, enfatizando práticas alimentares saudáveis como componente estratégico para obter ganho em qualidade de vida e saúde. Nas atividades serão degustados os alimentos orgânicos produzidos pelos grupos Amaranthus e SAF.

2.2.5. Fornecimento de alimentos para a creche

O fornecimento de frutas e hortaliças orgânicas para à creche do campus será periódico, obedecendo ao calendário de funcionamento da creche e a sazonalidade da produção agrícola, estimando-se em média duas entregas mensais.

Durante a entrega dos produtos o grupo TERRA conduzirá atividades lúdicas, que levarão reflexões sobre a importância da sustentabilidade local, regional e global, ampliando o horizonte perceptivo das crianças sobre os alimentos, o corpo e uma vida saudável.

2.2.6. Compostagem de resíduos do campus

Parte dos resíduos orgânico do campus será coletado pelo CEPARA em bicicletas e usado na preparação de composto orgânico. O transporte dos resíduos por bicicletas promove a mobilidade sustentável de acordo com as normas do campus, comunicando a importância de práticas cotidianas menos impactantes. O composto preparado será usado como adubo nas áreas de produção de frutas e hortaliças dos grupos SAF e Amaranthus. Serão envidados esforços para que a compostagem tenha visibilidade e permita o envolvimento do maior número possível de estudantes.

2.2.7. Oficinas em temas relativos à sustentabilidade

As oficinas trarão os temas construção de banheiro seco com técnicas de bioconstrução e captação de água da chuva, e terão carga horária de 16 horas. As estruturas serão construídas em área do CEPARA, localizada próxima ao “Museu e Centro de Ciências, Educação e Artes Luiz de Queiroz”, de fácil acesso a visitação da comunidade interna e externa. Servirão de modelos para reprodução e elaboração de oficinas, ao mesmo tempo em que formam um espaço sensibilizador e educativo, dentro do território universitário, com práticas de caráter tecnológico autônomo nos moldes da permacultura, tornando campus Luiz de Queiroz um modelo de sustentabilidade para sociedade.

2.2.8. Implantação de quintal agroflorestal educativo

Historicamente, o primeiro contato entre o homem e a natureza dá-se no quintal da sua casa, no entanto, esta comunicação foi perdida com a urbanização (MAZOYER e ROUDART, 2002). A implantação de um quintal agroflorestal já esta em andamento no campus Luiz de Queiroz com o objetivo de oportunizar o aprendizado dos estudantes sobre a rica agrobiodiversidade tropical. Esse quintal servirá, simultaneamente, como espaço educacional e de produção, permitindo a experiência agrícola ancestral de plantar, colher e comer. Nele serão cultivadas árvores, planta medicinais, hortaliças e outros.

2.2.9. Detalhamento do cronograma de atividades

Aprovado o projeto, os grupos participantes realizarão um planejamento detalhado do conjunto de atividades, de maneira a distribuir no tempo, no espaço as atividades propostas, considerando as capacidades dos grupos e a dinâmica do ano escolar.

2.2.10. Monitoramento do plano

O monitoramento será realizado através de indicadores quantitativos e qualitativos, de maneira que se possam realizar ajuste na condução das atividades sempre que julgadas necessárias.

2.2.11. Avaliação geral e elaboração de relatório

A avaliação geral será realizada em reuniões com todos os integrantes em dois momentos do andamento do projeto. Cada avaliação geral resultará em relatório circunstanciado e crítico das atividades, que sirva como referências para futuras ações do coletivo.

3. RESULTADOS ESPERADOS.

Com o presente projeto se espera um salto qualitativo na relação da comunidade esalqueana com a temática da sustentabilidade, através da formação e da vivência da produção de base ecológica. Para atender a dimensão das demandas da sociedade atual, essa

produção de base ecológica exigirá a contribuição da criatividade e do engenho humano de profissionais bem formados e atentos aos desafios do presente.

Mais especificamente, se espera despertar o interesse e melhorar a formação dos estudantes para a complexa pauta da sustentabilidade. Nessa pauta se incluem temas emergentes como a contaminação dos alimentos e da água com agrotóxicos, a degradação dos solos agrícolas, o esvaziamento populacional e econômico do meio rural e a perda da agrobiodiversidade. Despertos para essas temáticas e bem formados, os egressos da USP poderão contribuir para sua resolução.

Queremos crer que se tais resultados forem, ainda que apenas parcialmente alcançados, terá sido atingido o objetivo da Universidade de São Paulo de contribuir para a sustentabilidade do país através dos exemplos nos seus próprios campi.

4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.

Atividade	2013					2014						
	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul
Detalhamento: cronograma de atividades.	x						x					
Monitoramento do plano.		x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	
Produção orgânica de hortaliças.	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x
Produção orgânica de frutas.	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x
Aulas abertas.		x	x	X				x	x	x		
Educação alimentar para a sustentabilidade.		x	x					x	x	x		
Fornecimento de alimentos para a creche.		x	x	X				x	x	x		
Compostagem de resíduos do campus.	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x
Oficinas em temas relativos à sustentabilidade.		x	x					x	x	x		
Implantação de quintal agroflorestal educativo.			x	X	x	x	x	x	x	x	x	x
Avaliação geral e elaboração de relatório.					x	x					x	x

5. ORÇAMENTO.

Item	Quantidade	Valor unitário	Valor total
Bolsas para graduandos	96	400,00	38.400,00
Bicicletas	02	900,00	1.800,00
Carreta p/ bicicleta	02	400,00	800,00
Capacete p/ bicicleta	02	200,00	400,00
Luva p/ bicicleta	02	40,00	80,00
Serviços de impressão – material didático das oficinas	100	04,00	400,00
Carriola	04	110,00	440,00
Facão	06	70,00	420,00
Podão para coleta botânica	01	230,00	230,00
Podão	05	80,00	400,00
Enxada	07	40,00	280,00
Enxadão	06	40,00	240,00
Cavadeira	07	60,00	420,00
Pá	04	30,00	120,00
Garfo	05	35,00	175,00
Rastelo	05	30,00	150,00
Enxadinha para horta	03	45,00	135,00
Cabo para ferramenta	20	10,00	200,00
Mudas frutíferas	200	05,00	1.000,00
Arame farpado – rolo 500 m	03	350,00	1.050,00
Roupa para apicultura	03	150,00	450,00
Fole	01	90,00	90,00
Melgueira	10	50,00	500,00
Lona 10 m X 04 m	03	100,00	300,00
Timer	02	50,00	100,00
Roçadeira	02	700,00	1.400,00
TOTAL			49.980,00

6. REFERÊNCIAS.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável**. 2ª edição. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 653p.

KHATOUNIAN, C.A. **A reconstrução ecológica da agricultura**. Botucatu: Ed. Agroecológica, 2001. 348p.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **Histoire dès agricultures du monde: Du néolithique à crise contemporaine**. Paris Éd. Autrement 2010. 699 p.