



Análise e monitoramento de agroecossistemas em assentamentos rurais: experiências pedagógicas no curso de agronomia com ênfase em agroecologia - UFSCAR/PRONERA

Paulo Rogério Lopes¹, Fernando Silveira Franco², Marcelo Nivert Schlindwein³, Geralda Rosa Silva⁴ e Keila Cássia Santos Araújo⁵.

¹Pós Doutor em Recursos Florestais - Esalq/USP. E-mail: biocafelopes@yahoo.com.br; ²Professor UFSCar. E-mail: fernandosf@ufscar.br; ³Professor UFSCar. E-mail: mnivert@ufscar.br; ⁴Engenheira Agrônoma UFSCar. E-mail: gg_terra@yahoo.com.br; ⁵Doutora em Geografia UNESP-Rio Claro. E-mail: keilacaraujo@yahoo.com.

Resumo: O artigo tem como objetivo apresentar as atividades desenvolvidas durante a disciplina de Gestão e Planejamento de Agroecossistemas, oferecida no último módulo do curso de Agronomia com ênfase em Agroecologia (UFSCar/PRONERA), com enfoque teórico em Agroecologia, processos educativos vinculados aos territórios locais, diagnóstico, avaliação e monitoramento das unidades produtivas camponesas dos assentamentos rurais e seu entorno. No Tempo Escola do curso privilegiaram-se os estudos e aprofundamentos bibliográficos, experimentações de campo realizadas no próprio campus da UFSCar e em um agroecossistema biodiverso. Dentre as principais atividades destacaram a construção e/ou adaptação participativa de indicadores de sustentabilidade e parâmetros de avaliação, elaborados por todos os educandos (as) do curso. As abordagens teóricas e práticas durante o Tempo Escola possibilitaram aos educandos (as) desenvolverem um excelente trabalho de diagnóstico participativo em suas comunidades.

Palavras-chave: Agroecologia; Sistemas rurais sustentáveis; Educação em Agroecologia.

1. Introdução

O curso de bacharelado em Agronomia com ênfase em Agroecologia e Sistemas Rurais Sustentáveis, promovido pelo Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA) em parceria com a Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) e movimentos sociais do campo (Organização das Mulheres Quilombolas do Estado de São Paulo, Federação dos Empregados Rurais



Assalariados do Estado de São Paulo, Federação da Agricultura Familiar do Estado de São Paulo e Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra), proporcionou aos educandos e educandas do curso, bem como às famílias assentadas da reforma agrária do estado de São Paulo, algumas experiências inéditas, focadas num propósito de melhoria de qualidade de vida dos agricultores e agricultoras, da saúde ambiental e na relação campo e cidade.

De acordo com Marques et al. (2011), o curso foi resultado de uma série de reuniões de trabalhos e discussões produzidas a partir do Seminário Universidade e Reforma quando o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) apresentou a demanda por um curso de agronomia voltado à formação de agricultores beneficiados pela Reforma Agrária. Em tal construção estiveram envolvidos docentes e pesquisadores da UFSCar, representantes do INCRA e dos movimentos sociais do campo, e representantes de famílias assentadas do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), através da Cooperativa Central de Reforma Agrária do Estado de São Paulo (CCA-SP), Federação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar do Estado de São Paulo (FAF), Federação dos Empregados Rurais Assalariados do Estado de São Paulo (FERAESP) e a Organização das Mulheres Assentadas e Quilombolas do Estado de São Paulo (OMAQUESP).

Esse processo de construção e reconstrução de sistemas produtivos sustentáveis, territórios sustentáveis, mercados locais, aumento da renda na agricultura camponesa, produção de alimentos sem agrotóxicos a preços justos, reparação do passivo ambiental herdado pelas áreas de assentamentos rurais por meio da adequação ambiental (recuperação e restauração de áreas degradadas e produção agroecológica) intensificou-se com a atuação dos educandos e educandas do curso de Agronomia com ênfase em Agroecologia (PRONERA), durante os seus sete anos de ocorrência (2009 a 2015). A pedagogia da alternância proporcionou esta oportunidade de os estudantes atuarem intensivamente em suas comunidades, respeitando o diálogo, a participação efetiva dos agricultores e agricultoras, bem como as decisões coletivas e encaminhamentos.

A proposta de curso buscou integrar diversas áreas do conhecimento científico. Tanto os eixos temáticos mais teóricos e metodológicos quanto os mais técnicos e práticos se somaram e, interdisciplinarmente, puderam fomentar e respaldar a atuação dos educandos (as) em suas



comunidades (assentamentos rurais). O curso teve como norte oferecer uma qualificação profissional diferenciada que contemplasse o tripé ensino, pesquisa e extensão, e maior integração entre a UFSCar e o universo dos agricultores camponeses assentados no estado de São Paulo (Marques et al., 2011).

Os eixos temáticos, integrados, organizados e “orquestrados” numa proposta de “Aprender Fazendo”, o diálogo permanente com os atores sociais do campo e intervenção na realidade local, respaldada por um processo de diagnóstico participativo coletivo da realidade local trouxeram resultados relevantes às unidades familiares dos assentamentos rurais dos educandos do curso. O referido texto tem como objetivo apresentar as atividades desenvolvidas durante a disciplina de Gestão e Planejamento de Agroecossistemas, com enfoque na formação teórica, nos processos educadores vinculados aos territórios locais e nas atividades de diagnóstico, avaliação e monitoramento das unidades produtivas camponesas dos assentamentos rurais e seu entorno.

O curso de Gestão e Planejamento de Agroecossistemas, oferecido no último semestre do curso de graduação, representou um esforço de estreitar todos os conhecimentos já construídos durante outros demais períodos do curso, proporcionando aos educandos utilizar conceitos, técnicas e métodos de diversas áreas do conhecimento de maneira integrada e sistêmica. As abordagens teóricas e metodológicas foram pautadas nos pressupostos da Agroecologia e Educação do Campo, num enfoque de avaliação, desenho, monitoramento e manejo de sistemas produtivos sustentáveis.

2. Descrição e reflexões sobre a experiência

2.1. Tempos e espaços didático-pedagógicos da disciplina Planejamento e Gestão de Agroecossistemas

a) tempo-espaço presencial (Escola)

No tempo presencial o curso promoveu o espaço de leitura e reflexões sobre quinze textos da área, que tratavam sobre as temáticas Indicadores de sustentabilidade, Gestão e Planejamento de Agroecossistemas, Transição Agroecológica e Territórios sustentáveis. Neste Tempo Escola privilegiaram-se os estudos e aprofundamentos bibliográficos, com tempos para estudos, leituras e



pesquisas, além das atividades pedagógicas, uma vez que todos os educandos apresentavam suas respectivas avaliações e sistematizações em círculos de conversa. Foram realizadas e/ou acompanhadas práticas e experimentações de campo durante a disciplina, realizadas no próprio campus de Sorocaba, da Universidade Federal de São Carlos e em um sítio vizinho da universidade, com produção agroecológica.

Dentre as principais atividades destacaram a construção e/ou adaptação participativa de indicadores de sustentabilidade e parâmetros de avaliação elaborada por todos educandos e educandas do curso de Agronomia com ênfase em Agroecologia e Sistemas Rurais Sustentáveis. Para os indicadores de sustentabilidade optou-se por trabalhar com a estrutura básica do Método de Avaliação de Sustentabilidade de Agroecossistemas (MESMIS), que é operacional e flexível, sendo adaptável para realidades diversas. A metodologia define que a sustentabilidade se expressa em três dimensões: ecológica, econômica e sociocultural. Estas três dimensões se relacionam com os cinco atributos da sustentabilidade em agroecossistemas (MASERA et al., 1999). Sendo eles a produtividade, estabilidade/resiliência, adaptabilidade, equidade e autonomia.

Neste sentido elaborou-se uma planilha desenvolvida em sala de aula durante a disciplina de gestão e planejamento de agroecossistemas ministrada pelo professor Paulo Rogério Lopes, no tempo escola, no ano de 2015 (Tabela 1, anexo). Definindo-se, então, parâmetros para cada um dos indicadores, atribuindo-lhes valores máximos, intermediários e mínimos, correspondentes aos diferentes graus de sustentabilidade. Os valores atribuídos foram: 0 = grau crítico, 1 = grau intermediário, 2 = grau aceitável e 3 = grau desejado de sustentabilidade.

b) Tempo-espço comunitário

No tempo comunidade estabeleceram-se uma ponte direta entre os estudos e a situação concreta dos assentamentos de reforma agrária onde residem os estudantes. Estes tempos e espaços, num primeiro momento tiveram um caráter de investigação, observação, convivência, diagnóstico e intercâmbio para, em um segundo momento, ser transformado em projetos de atuação e intervenção. Cada educando retornou para sua comunidade com uma tarefa de aplicar os indicadores de sustentabilidade, quando necessário adaptando-os à sua realidade, nas unidades produtivas dos



assentamentos onde residiam. Em média cada educando mensurou, juntamente com os agricultores, o nível de sustentabilidade de 10% das unidades familiares do assentamento.

A segunda atividade desenvolvida pelos educandos consistiu em discutir localmente com os agricultores as estratégias de mudanças e transição agroecológica para cada unidade familiar avaliada. Os indicadores aferidos apontaram as questões mais críticas e, portanto, com maiores urgências de mudanças, possibilitando aos agricultores olharem com profundidade para algumas questões, ao mesmo tempo em que puderam refletir sobre o todo, facilitando a organização e o planejamento de ações a curto e longo prazo, voltadas à transição agroecológica (Tabela 2, anexo).

3. Diálogos com os princípios e diretrizes da Educação em Agroecologia

Pensar o território assentamento não significa analisá-lo apenas do ponto de vista da produção agropecuária, mas, além disso, significa compreendê-lo como espaço de produção de conhecimentos, culturas, valores e dignidade. Wanderley (2008, p.01) compreende o meio rural como sendo “um espaço de vida, isto é, um lugar onde se vive, onde tem gente (...) é um lugar de onde se vê o mundo e de onde se vive o mundo (...) um território entendido como espaço de partilha da vida, lugar de memória e de referência para a construção da identidade social”.

As conquistas de assentamentos rurais, além de significarem um contraponto à lógica da concentração fundiária, representam a possibilidade de construir novas relações entre seres humanos, a terra e a natureza. Contudo, viver em assentamentos se constitui em desafios constantes, sobretudo em um contexto onde a pequena agricultura é associada ao atraso, na mesma medida em que a alta modernização agrícola se torna referência e sinônimo de desenvolvimento para o campo.

Por outro lado, este desenvolvimento vem sendo questionado, haja vista que fatores como o aquecimento global, monocultura extensiva, degradação do solo, queimadas, desmatamentos e uso excessivo de agroquímicos evidenciam a insustentabilidade do modelo agrícola atual. Repensar as formas de gestão do meio rural a partir de uma nova perspectiva tem se constituído em uma demanda



fundamental para que tal espaço possa ser gerido de forma que as dimensões da sustentabilidade (econômica, ecológica e sociocultural) se expressem efetivamente e concretamente.

Neste cenário, o produtor rural tornou-se protagonista na gestão de sistemas complexos, diversificados, integrados e interdependentes. Segundo Ferreira et al. (2012) conciliar eficácia econômica, responsabilidade social e proteção do patrimônio natural, provendo, ao mesmo tempo, serviços ecossistêmicos para a sociedade, tornou-se uma questão estratégica e central para o produtor dar continuidade ao seu negócio.

Diante desta realidade, o fator planejamento é requisito fundamental, considerando que o mesmo não pode ser compreendido como uma simples técnica, mas deve ser um processo participativo e resultante da interação entre diversos atores, com diferentes estratégias e visões de mundo. Um planejamento com base em tais princípios recupera a participação social, possibilitando que o cidadão contribua com a elaboração e com a execução de estratégias (SILVEIRA, 2010).

Atualmente existem muitos estudos sobre ferramentas e técnicas que auxiliam na avaliação quanto ao nível de sustentabilidade através de medições do desempenho econômico, social e ambiental nos agroecossistemas. Este procedimento de análise permite diagnosticar os erros, os limites e os avanços, condicionando o processo de tomada de decisões. Assim, o agricultor é capaz de realizar um planejamento técnico com visão sistêmica e integrada, assegurando a harmonia entre o sistema agrícola e o sistema natural existente.

Considerando a importância do planejamento para a gestão das unidades produtivas, o curso ofertado em Gestão e Planejamento de Agroecossistemas possibilitou aos educandos (as) tecer reflexões, aglutinar conceitos, conhecer métodos de avaliação e gestão de agroecossistemas e territórios, favorecendo a atuação dos estudantes em suas comunidades com forte embasamento teórico conceitual em indicadores de avaliação e monitoramento de sustentabilidade em unidades camponesas. A intervenção e aplicação de tais abordagens nos agroecossistemas justifica-se pela percepção quanto à necessidade de auxiliar os agricultores na realização de diagnósticos sobre seus lotes de produção, a fim de corrigir possíveis limitações, potencializar os avanços já existentes e adequar formas de manejo



alternativas que venham a otimizar os recursos disponíveis em busca de sistemas agrícolas sustentáveis, do ponto de vista econômico, ecológico e sociocultural.

Neste sentido, é fundamental reconhecer que a conservação dos recursos naturais e culturais: solo, água, fauna e flora, saberes e conhecimentos acumulados pelos tesouros vivos (guardiões do conhecimento) são essenciais à manutenção do equilíbrio dinâmico dos ecossistemas e agroecossistemas. De acordo com Aguiar et. al. (2016), no I Seminário Nacional de Educação em Agroecologia (SNEA) foram estabelecidos quatro princípios e diretrizes fundamentais para a Educação em Agroecologia: Princípio da Vida, Princípio da Complexidade, Princípio da Diversidade e Princípio Transformação. Os mesmos autores consideram que princípios e diretrizes servem para se colocar em prática um determinado propósito que, por sua vez, necessita de caminhos e orientações.

De uma maneira resumida Aguiar et. al. (2016), reporta aos quatro princípios orientadores da Educação em Agroecologia:

1 - Princípio da Vida indica que a Educação em Agroecologia necessita ser orientada por cuidado e afetividade com a vida, sustentabilidade em todas as dimensões, processos endógenos e comunitários, valorização e garantia à livre reprodução das sementes e raças locais de animais (soberania alimentar), aplicação da ecologia na produção e no manejo dos agroecossistemas, economia ecológica e solidária (AGUIAR et al., 2016).

2 – Princípio da Diversidade aponta para o reconhecimento do território onde estão inseridos, considerando toda a sua complexidade e diversidade ecossistêmica; dos saberes e conhecimentos tradicionais, acumulados pelos guardiões da biodiversidade, essenciais à conservação e sustentabilidade; reconhecimento e valorização dos diferentes movimentos e organizações sociais, considerando as questões de gênero, diversidade sexual, étnica e geracional e reafirmando o território como espaço de identidades e de culturas (AGUIAR et al., 2016).

3 – Princípio da Complexidade requer o desenvolvimento de análises da realidade à partir de uma abordagem sistêmica e holística; valorização, sistematização e socialização participativa de processos e práticas agroecológicas, indissociabilidade entre extensão-ensino-pesquisa; conhecimentos e práticas dos/as agricultores/as como questão central no currículo; leitura crítica da realidade e adoção



de instrumentos metodológicos participativos; construção participativa dos Projetos Políticos Pedagógicos, considerando as especificidades locais; formação inicial e continuada em Agroecologia para educadores/as e técnicos/as administrativos/as; Pedagogia da Alternância; formação numa perspectiva de rede de aprendizagem, conectando diferentes sujeitos e instituições; agricultores/as atuando como educadores/as em processos de formação, garantindo a troca e o diálogo de saberes; superação da dicotomia entre trabalho manual e intelectual, superação da dicotomia entre teoria-prática para contribuir para conhecer-compreender e propor-agir; agroecossistema concebido como ferramenta para a construção do conhecimento; articulação entre a pesquisa, o trabalho, a cultura e a práxis (AGUIAR et al., 2016).

4 – Princípio da Transformação com propósitos de promoção de práticas emancipatórias, visando à autonomia e o protagonismo dos sujeitos na construção de relações sociais; formação de profissionais para atuar segundo os princípios da economia solidária popular e ecológica, baseada na cooperação, na reciprocidade e nos valores das culturas locais; prática pedagógica comprometida com a transformação social, visando formar profissionais que coloquem os seus conhecimentos a serviço das classes populares e da conservação da natureza; processos de aprendizagem coletivos que promovam a auto-organização, a autogestão e o empoderamento dos sujeitos; processos educativos voltados para a compreensão, o fortalecimento do empoderamento das coletividades que atuam na transformação da realidade agrária e agrícola do país; promoção da soberania e segurança alimentar e nutricional e saúde integral; atuação crítica sobre todas as formas de dominação e desigualdades sociais; relações de ensino aprendizagem horizontais entre educandos/as-educadores/as, rompendo com a perspectiva bancária e alienadora de educação (AGUIAR et. al., 2016).

Dessa forma, os indicadores de sustentabilidade auxiliam e apontam, quantitativamente e qualitativamente, o quanto os quatro princípios norteadores da Educação em Agroecologia, elaborados a partir do I SNEA, estão sendo levados em consideração e/ou executados nos agroecossistemas, servindo de termômetro às unidades familiares camponesas e comunidades rurais, num propósito de construção de sistemas produtivos resilientes, autossuficientes, confiáveis e autogestionáveis, a partir da leitura de realidade.



O estudo de sistemas agropecuários tem demandado uma abordagem holística, de modo que o espaço rural seja compreendido como um todo e não apenas como partes fragmentadas. A fim de superar a visão unidimensional dos sistemas agrícolas e abordar as esferas ecológicas, sociais e culturais, os agroecossistemas tem se destacado como unidades de estudo para diversos campos de conhecimento. Metodologias participativas que condicionam a avaliação dos agroecossistemas comumente resultam na realização de levantamentos de problemas, assim como no debate acerca do que pode ser feito para solucionar tais problemas. Neste caso, a identificação dos pontos críticos e a tomada de decisão são fundamentais para o planejamento e gerenciamento da unidade produtiva com base em um manejo sustentável.

É o planejamento que ajuda o agricultor a traçar o caminho que deve seguir rumo a um sistema rural sustentável, condicionando a melhoria das condições da terra, da água, das plantas, dos animais e das pessoas envolvidas na agricultura, tratando de forma correta e responsável todos os recursos utilizados. Silveira (2010, p. 13) enfatiza que o planejamento é um processo, dinâmico, em contínua construção e aperfeiçoamento. “Para tal precisa ser efetuado com ampla participação dos atores do território, os quais precisam identificar seus problemas, propor estratégias e auxiliar na implementação das mesmas”.

Diversos autores demonstram a necessidade de se utilizar ferramentas que permitam a avaliação do agroecossistema como um todo, de forma a evidenciar seu desempenho, sua eficiência e os problemas enfrentados. O uso de indicadores de sustentabilidade é citado como uma dessas ferramentas. Pesquisas apresentadas por Gonçalves, Rios e Carvalho (2013) registram que estudos realizados a partir de indicadores não só favorecem a construção de propostas de agroecossistemas mais adequados, como também orientam informações para a construção de estratégias políticas e de planejamento rumo a um desenvolvimento sustentável.



4. Considerações finais

Com a proposta de trabalho idealizada para o tempo comunidade pode-se realizar uma problematização da realidade local, apontando os principais entraves, problemas e os aspectos positivos (fortalezas) das unidades familiares. O respeito às diretrizes da comunicação rural (horizontal) estabelecida entre os educandos e educandas do curso de Agronomia com ênfase em Agroecologia construiu um diálogo efetivo com a comunidade, desencadeando diversas ações em prol da transição agroecológica. Acredita-se que o diagnóstico participativo, bem como o apontamento para as principais dificuldades e problemas das unidades produtivas, pode propiciar aos agricultores a realização de uma proposta de superação das adversidades, mediante um planejamento de redesenho e mudanças do padrão produtivo convencional para estilos de manejo mais sustentáveis.

Esse planejamento participativo propiciará mudanças que impulsionam a unidade camponesa a maiores níveis de sustentabilidade, repercutindo positivamente no aumento da geração de renda às famílias, autossuficiência dos lotes, maior resiliência e confiabilidade nos agroecossistemas, além de aliar produção agrícola e conservação ambiental. Neste sentido, cabe reforçar o papel do educador agrônomo ou agrônomo educador como um mobilizador das comunidades, que, de maneira engajada e sistematizada, conseguem perceber e problematizar a sua realidade local, bem como criar estratégias de superação e enfrentamento das principais adversidades e problemas.

Referências

AGUIAR, M. V. A.; MATTOS, J. L. S.; LIMA, J. R. T.; FIGUEIREDO, M. A. B.; SILVA, J. N.; CAPORAL, F. R. *Princípios e diretrizes da Educação em Agroecologia*. In: Revista Cadernos de Agroecologia, v. 11, N. 1, Recife, 2016.

ALMEIDA, S. G.; PETERSEN, P.; CORDEIRO, A. *Crise Socioambiental e Conversão Agroecológica da Agricultura Brasileira*. Rio de Janeiro: ASPTA - Assessoria e Serviços de Agricultura Alternativa, 2001.



FERREIRA, J. M. L. et al. *Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas – Adequação socioeconômica e ambiental de propriedades rurais*. In: Informe Agropecuário, v. 33, n. 271, p. 12 – 25. Belo Horizonte: nov./dez, 2012.

GAVIOLI, F. R. *Avaliação da sustentabilidade de agroecossistemas através de indicadores em um Assentamento Rural em São Paulo*. In: Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 6, n. 5, p. 99. Mossoró/RN: dez, 2011.

GONÇALVES, H. V. B.; RIOS, M. L.; CARVALHO, A. J. A. *Avaliação do manejo de agroecossistemas familiares atendidos pelo Programa P1 + 2 na Comunidade Inácio João, município de Caém, Bahia*. In: Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, v.9, n.16. Goiânia, 2013.

LIMA, J. S. et al. *Estrutura e propriedades do agroecossistema “Vida Verde” em Itabaiana (SE)*. In: Revista Geográfica, v. 20, n. 2, p. 085-098. Londrina/PR: mai/ago, 2012.

LOPES, P. R.; LOPES, K. C. S. A. *Sistemas de produção de base ecológica – a busca por um desenvolvimento rural sustentável*. In: REDD – Revista Espaço de Diálogo e Desconexão, v. 4, n. 1. Araraquara/SP: jul/dez, 2011.

MARQUES, W., FRANCO, F.S. SCHLINDWEIN, M.N. *Universidade e Movimentos Sociais no Brasil: uma experiência de ação afirmativa*. In: RBEP - Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 92, n. 232, p. 557-576. Brasília, 2011.

MARZALL, K.; ALMEIDA, J. *Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas: Estado da arte, limites e potencialidades de uma nova ferramenta para avaliar o desenvolvimento sustentável*. In: Cadernos de Ciência & Tecnologia, v.17, n.1, p.41-59. Brasília: jan./abr, 2000.

SICHE, R. et al. *Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países*. In: Ambiente & Sociedade. v. X, n. 2, p. 137-148. Campinas/SP: jul-dez. 2007.

SILVEIRA, S. M. P. *Os desafios do planejamento e gestão para o desenvolvimento rural sustentável*. In: VIII Congresso Latino-americano de Sociologia Rural. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Porto de Galinhas, 2010.

WANDERLEY, M. N. *Meio rural: um lugar de vida e de trabalho*. Entrevista concedida ao Fórum DRS. Recife, junho de 2008. Disponível em <http://ruralcentro.uol.com.br/noticias/pesquisadora-falados-desafios-do-mundo-rural-brasileiro-5895>. Acesso em fevereiro de 2015.



ANEXOS

Tabela 1. Descritores e indicadores de sustentabilidade para avaliação e monitoramento de agroecossistemas.

Descritores	Nº	Indicadores	Descritores	Nº	Indicadores	
Cobertura do Solo	1	Área de produção agrícola	Cobertura Vegetal	43	Diversidade florística e arbórea	
	2	Barreiras de Vento		44	Diversidade de plantas espontâneas	
	3	% de plantas espontâneas nas entrelinhas		45	Diversidade de plantas cultivadas	
Manejo do Solo	4	Pousio		46	Diversidade de plantas cultivadas em rotação	
	5	Preparo do Solo		47	Diversidade de plantas cultivadas em policultivo	
	6	Plantio adequado a declividade do terreno		48	Área de cobertura florestal total	
	7	Terraceamento		49	Fragmentação florestal	
Produção Vegetal	8	Lavoura		50	Conectividade entre fragmentos florestais	
	9	Horta doméstica		51	Área de preservação de matas ciliares	
	10	Quintal biodiverso		Uso da água	52	Água encanada no lote
	11	Pastagem	53		Origem da água para uso, animais e horta	
Manejo das Culturas	12	Consórcio	54		Grau de planejamento	
	13	Rotação de Culturas	55	Volume de água/área		
	14	Sistema agroflorestal	56	Irrigação		
	Sementes	15	Monocultura	Efluente Doméstico	57	Forma de Disposição
		16	Produção convencional	Custos	58	Gastos com insumos
		17	Produção orgânica/agroecológica		59	Gastos com infraestrutura
		18	Produção Destinada ao consumo		60	Mecanização
		19	Produção destinada à venda		61	Mão de Obra
20	Aquisição Variedades Cultivadas para Comércio	62	Assistência Técnica			
21	Uso de variedades, crioulas e melhoradas	63	Influência da comercialização de produtos na renda			
22		64	Influência da produção de subsistência na renda			



Adubação	23	Tipo de adubação	na	Renda Familiar	65	Influência da pluriatividade na renda
	24	Produção propriedade			66	Influência do benefício social na renda
	25	Adubação verde			67	Influência do custo de oportunidade na renda
Produção Animal	26	Matéria orgânica		Benefício social e previdência	68	Pensão
	27	Criação de gado leiteiro			69	Salário Maternidade
	28	Criação de gado de corte			70	Acesso ao PSF
	29	Criação de Porcos			71	Qualidade do atendimento no PSF
Manejo com os animais	30	Criação de frangos		Saúde	72	Acompanhamento pré-natal
	31	Pastejo contínuo			73	Serviço de ambulância
	32	Pastejo rotacionado			74	Distribuição de medicamentos
	33	Arborização de pastagens			75	Campanhas de imunização e prevenção
	34	Produção destinada ao consumo			76	Grau de escolaridade
Alimentação	35	Produção destinada a venda		Educação	77	Localização da escola
	36	Alimentação animal comprada de fora			78	Transporte escolar
Fitossanidade	37	Alimentação animal produzida no lote			79	Participação das mulheres nas decisões e execuções das atividades
	38	Ocorrência de pragas		Planejamento das Atividades	80	Participação dos jovens nas decisões e execuções das atividades
	39	Ocorrência de doenças		Inserção em grupos sociais	81	Inserção em associação/cooperativa
	40	Abundância de inimigos naturais			82	Inserção em movimentos sociais
	41	Controle de doenças e pragas			83	Inserção em projetos sociais coletivos
	42	Aspecto nutricional das plantas			84	Festas comemorativas
				Cultura	85	Eventos religiosos
					86	Esporte e lazer
					87	Acesso a assistência técnica
				Ater	88	Respeito ao conhecimento tradicional



	89	Qualidade de assistência técnica
Relação com a comunidade	90	Comunicação
	91	Convivência

Org.: Paulo Rogério Lopes (2015).

Tabela 2. Exemplo de um Plano de ação elaborado após avaliação de agroecossistema.

Plano de Ações de Curto e Longo Prazo para o Sítio Dois Irmãos			
Tabela - Uso da Terra			
Indicador	Nota	Plano de Ações	
		Curto Prazo	Longo Prazo
Indicador 1: Área de produção agrícola	1	Definir uma área que seja favorável e suficiente para produção variada	Preparo da área, aquisição de insumos e início da aplicação de manejo agroecológico
Indicador 2: Barreiras de vento	0	Mapear os pontos do lote que necessitam de barreiras	Plantio planejado de barreiras visando desenho
Indicador 7: Terraceamento		Mapear as áreas do lote que estão deficientes em terraceamento	Iniciar as obras de conservação do solo respeitando as características locais
Indicador 13: Rotação de Culturas	1	Estudar as espécies a serem rotacionadas segundo as características de cada família	Manter a rotação assegurando a renovação do solo e dos nutrientes disponíveis.
Indicador 14: Sistemas agroflorestais	1	Escolha de uma área estratégica para implantação planejada do SAF	Aquisição e plantio de mudas; manutenção/manejo do SAF, consumo e comercialização
Indicador 17: Produção orgânica/agroecológica	1	Buscar o redesenho do lote a partir da redução e substituição de insumos	Realizar a produção com base em insumos produzidos dentro do próprio agroecossistema
Indicador 19: Produção destinada a venda	0	Definir áreas e tipos de produtos com potencial de serem comercializados	Realizar a comercialização de produtos visando otimizar a renda e diminuir as atividades pluriativas
Indicador 20: Aquisição	1	Proceder a técnica de seleção de sementes com base nas características de interesse	Realizar o armazenamento, conservação, troca e usos das sementes selecionadas
Indicador 21: Variedades cultivadas para comércio	0	Definir uma área que seja favorável e suficiente para produção variada de sementes	Definir os tipos de mercado disponíveis: definir o tipo e quantidade de produção destinada a venda
Indicador 22: Uso de variedades crioulas ou melhoradas	1	Estudo acerca da importância de se produzir sementes no próprio sistema ou conseguir semente de	Início de experiências de produção de sementes no lote ou troca em feiras junto a outros agricultores



procedência conhecida

Indicador 24: Produção de Adubo na propriedade	Redesenho visando produção de compostos e biofertilizantes a partir de recursos do agroecossistema	Planejamentos que favoreçam a coleta do esterco bovino; utilização de compostos e biofertilizantes nos subsistemas agrícolas
--	--	--

Org.: Paulo Rogério Lopes (2015).