UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS

NELSON NOVAES PEDROSO JUNIOR

“NO CAMINHO DOS ANTIGOS: AGRICULTURA DE CORTE-
E-QUEIMA E INTENSIFICAÇÃO AGRÍCOLA EM
POPULAÇÕES QUILOMBOLAS DO VALE DO RIBEIRA, SP”

SÃO PAULO
2008

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS

NELSON NOVAES PEDROSO JUNIOR

“NO CAMINHO DOS ANTIGOS: AGRICULTURA DE CORTE-
E-QUEIMA E INTENSIFICAÇÃO AGRÍCOLA EM
POPULAÇÕES QUILOMBOLAS DO VALE DO RIBEIRA, SP”

TESE APRESENTADA AO DEPARTAMENTO DE
ECOLOGIA DO INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, PARA A
OBTENÇÃO DE TÍTULO DE DOUTOR EM
CIÊNCIAS, NA ÁREA DE ECOLOGIA.

ORIENTADOR: DR. RUI SÉRGIO S. MURRIETA.

SÃO PAULO
2008

Pedroso-Junior, Nelson Novaes
No caminho dos antigos: agricultura de corte-e-queima e intensificação agrícola em populações quilombolas do Vale do Ribeira, SP.

201 páginas

Tese (Doutorado) - Instituto de
Biociências da Universidade de São Paulo.
Departamento de Ecologia.

1. Agricultura de corte-e-queima 2.
Populações Quilombolas 3. Intensificação
agrícola 4. Ecologia Política 5. Mata Atlântica
I. Universidade de São Paulo. Instituto de
Biociências. Departamento de Ecologia.

Comissão Julgadora:

Prof(a). Dr(a).

Prof(a). Dr(a).

Prof(a). Dr(a).

Prof(a). Dr(a).

Prof(a). Dr(a).
Orientador(a)

Para Malu, que nasceu quando ingressei no doutorado

Para meus avós, Sônia e Zé, e minha Maria,
que me deixaram no meio desse percurso

E para Sophia, que nasceu durante a impressão dessa tese

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço aos meus pais, Nelson e Rose. Sem o amor e o apoio deles esse trabalho não teria acontecido. Por extensão, agradeço aos meus familiares, em especial à minha avó, Zezé, à Camila, ao Ney, ao Enzo (o biólogo que é o orgulho do tio) e à Malu. Agradeço em especial ao Rogério, que foi quem mais me acompanhou e me apoiou durante essa jornada. Sua companhia me fez manter a “serenidade” que precisava para concluir esse estudo. E ao Dylan também, pelo carinho incondicional.

Sou grato a todos os antigos e atuais integrantes do Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos do IB-USP, que me auxiliaram na coleta, processamento e análise dos dados, em especial à Aglair, Carol, Eloíse, Henrique, Juliana, Lia, Lívia, Lucia, Maissa, Mirella e Natasha. Ao Rui Murrieta pela orientação e apoio. À Cristina Adams e Walter Neves, pelas valiosas críticas e sugestões a esse manuscrito. À Regina Mingroni Netto, pelo apoio institucional e moral, além do auxílio financeiro para as primeiras etapas de coleta de dados através do projeto Fapesp 99/11698-0. A Luiz Covo Filho, pela reestruturação das planilhas de Access e auxílio no processamento dos dados referentes ao censo. À Paçoca, por toda a ajuda, tanto em campo quanto nas correrias no laboratório. E pelo mapa também! E ao Danilo, pela força com as análises multivariadas.

Sou grato também ao Instituto de Biociências da USP e a seu Departamento de Ecologia e Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, pelo apoio logístico, e à Fapesp, pelo apoio financeiro (Processo 05/00117-9).

Por fim, agradeço aos moradores das comunidades quilombolas que me receberam tão cordialmente e que continuam a me auxiliar, fornecendo informações de extrema importância para o meu estudo e dos demais integrantes do nosso grupo de pesquisa. Nosso trabalho seria impossível sem eles.

ÍNDICE

ÍNDICE	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE TABELAS	x
 CAPÍTULO 1	 1
INTRODUÇÃO	1
1. A agricultura de corte-e-queima e as florestas culturais	4
2. Diversidade agrícola, resiliência e capital social	7
3. O Vale do Ribeira e as populações quilombolas	8
OBJETIVOS	13
 CAPÍTULO 2	
METODOLOGIA E PLANO GERAL DE TRABALHO	15
 CAPÍTULO 3	
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: A AGRICULTURA DE CORTE-E-QUEIMA	21
1. Definição e abrangência	21
2. História e o conceito das florestas culturais	23
3. A dinâmica do sistema	25
3.1. Solos e ciclagem de nutrientes	25
3.2. Capoeiras e sucessão vegetal	27
3.3. Agrobiodiversidade e sustentabilidade	28
3.4. Etnoconhecimento, manejo e conservação	30
4. Avaliação dos impactos	31
4.1. Empobrecimento de solos e processos erosivos	31
4.2. Desmatamento e perda de biodiversidade	32
4.3. Gases estufa e aquecimento global	33
5. Mudanças no uso do solo e as alternativas	35
5.1. Mudanças no uso do solo	35
5.2. Alternativas a agricultura de corte-e-queima	38
 CAPÍTULO 4	
CENSO DEMOGRÁFICO E SÓCIO-ECONÔMICO	43
1. Perfil demográfico	43
1.1. Tamanho populacional	43
1.2. Distribuição etária	44
1.3. Mobilidade	45

1.4. Natalidade e fecundidade	47
1.5. Escolaridade	49
1.6. Religião	50
2. Perfil sócio-econômico	52
2.1. Profissão declarada dos chefes de família	52
2.2. Fonte de renda nas unidades domésticas	53
2.3. Fonte de energia e saneamento básico domiciliar	56
2.4. Agricultura	57
2.5. Diversidade agrícola	59
2.6. Problemas na unidade de produção	62
3. Análise multivariada	65
 CAPÍTULO 5	
SISTEMAS AGRÍCOLAS QUILOMBOLAS	73
1. A capuova	73
2. Prática agrícolas do sistema de corte-e-queima	81
3. O trabalho agrícola no sistema de corte-e-queima	90
4. O processo de intensificação agrícola	95
5. O cenário agrícola atual	107
 CAPÍTULO 6	
CARACTERIZAÇÃO E MONITORAMENTO DAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS	121
1. Os informantes	121
2. Socioeconomia	122
2.1. São Pedro	122
2.2. Pedro Cubas	123
2.3. Sapatu	126
3. O monitoramento das roças	128
3.1. O início do ciclo de plantios em São Pedro	129
3.2. O início do ciclo de plantios em Pedro Cubas	131
3.3. O início do ciclo de plantios em Sapatu	133
3.4. O prosseguimento dos ciclos de cultivo em São Pedro	134
3.5. O prosseguimento dos ciclos de cultivo em Pedro Cubas	136
3.6. O prosseguimento dos ciclos de cultivo em Sapatu	139
3.7. O início de mais um ciclo de cultivos em São Pedro	141
3.8. O início de mais um ciclo de cultivos em Pedro Cubas	141
3.9. O início de mais um ciclo de cultivos em Sapatu	144
3.10. O cultivo da mandioca	144

3.11. O cultivo da banana	146
4. Diversidade agrícola	148
 CAPÍTULO 7	
DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	160
1. Introdução	160
2. A agricultura de corte-e-queima nas florestas tropicais	161
3. A agricultura de corte-e-queima praticada por populações quilombolas: aspectos demográficos e sócio-econômicos	164
4. A erosão da agricultura de corte-e-queima e a intensificação agrícola entre os quilombolas	170
 RESUMO	178
ABSTRACT	179
ANEXO 1 - Questionários aplicados no censo	180
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	184

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização das comunidades quilombolas	10
Figura 2 - Distribuição etária das comunidades quilombolas	45
Figura 3 - Distribuição etária por gênero das comunidades quilombolas	45
Figura 4 - Evolução da taxa de fecundidade total para as 9 comunidades estudadas	48
Figura 5 - Proporção de grau de escolaridade por faixa-etária	50
Figura 6 - Proporção de opção religiosa distribuída por faixa etária	52
Figura 7 - Gráfico bidimensional do morfo-espaço formado pelos CP1 x CP2	67
Figura 8 - Dendrogramas gerados sobre matriz de dissimilaridades	68
Figura 9 - Gráfico bidimensional do morfo-espaço formado pelos CP 1 x CP 2	70
Figura 10 - Dendrogramas gerados sobre matriz de similaridade	71
Figura 11 - Exemplo de paiol construído em uma capuova para armazenamento da produção	74
 Figura 12 - Roça de arroz e milho de Elvis com bananas remanescentes de antigas roças	 75
Figura 13 - Mundéu e estaleiro para caça em duas capuovas sem cultivo atual	76
Figura 15 - Croqui da unidade doméstica de Urbano e as duas capuovas em uso pela família	80
Figura 16 - Exemplo de tigüera em formação 4 meses após a colheita do arroz	80
Figura 17 - Foto de uma roça recém aberta em área antes ocupada por capoeira	82
Figura 18 - Foto de uma capoeira com aproximadamente 6 anos	83
Figura 19 - Foto de uma roça recém queimada	84

Figura 20 - Foto de uma área com rotação de capoeiras	104
Figura 21 - Cultivo de maracujá em São Pedro	105
Figura 22 - Sistema agroflorestal em Pedro Cubas	106
Figura 23 - Duas variedades de arroz plantado em consórcio	109
Figura 24 - Colheita de arroz com facão (a) e com canivete (b)	110
Figura 25 - Arroz cortado com facão sendo batido no estrado (a) e cortado com canivete (b)	111
Figura 26 - Arroz armazenado em paiol (a) e máquina comunitária para descascar arroz (b)	111
Figura 27 - Milho plantado em consórcio com arroz (a) e com feijão (b)	115
Figura 28 - Feijão plantado em bananal (a) e em terreno próximo a uma residência (b)	115
Figura 29 - Feijão “envarado” para secar no sol após ter sido colhido (a) e sendo “batido” para separar semente da vagem seca (b).	115
Figura 30 - Plantação de mandioca (a) e parte do processo de fabricação de farinha, quando o tubérculo é ralado antes de torrar no forno (b).	116
Figura 31 - Foto com vista de São Pedro indicando a concentração de casas	119
Figura 32 - Membros do grupo plantando uva e abacaxi (a) e a horta orgânica (b)	125
Figura 32 - Engenheira florestal ensinando técnicas de plantio de sementes para cultivo orgânico (a) e trator preparando o solo para o plantio da horta (b)	125
Figura 33 - Membros do grupo pulverizando plantação de quiabo com defensivo agrícola (a) e triando a produção para a comercialização (b)	125
Figura 34 - Artesanato de fibra de bananeira exposto para venda (a) e caminhão carregado de banana (b), na beira da rodovia SP-165	127
Figura 35 - a) Roça de arroz maduro de Almir com a comunidade de São Pedro ao fundo, e b) roça de arroz de Elvis, mais afastada da comunidade	129
Figura 36 - Roça de arroz maduro de Cleusa plantado em área antes coberta por tigüera. A seta indica a tigüera que não foi roçada para o cultivo desse ano	132
Figura 37 - a) Roça de arroz recém colhido, de Pepe, em área de várzea drenada pela construção de uma vala, b) tigüera em formação após a colheita do arroz, de Pedro	134
Figura 38 - Roça de Didi e Eva com montes de palha espalhados que funcionam como substrato para o desenvolvimento de mudas de abóbora e pepino	137
Figura 39 - Várzea com cultivo de arroz em frente a casa de Urbano	143
Figura 41 - Banana cultivada em área de capoeira derrubada (a) e contígua a uma residência na beira da rodovia (b), ambas em Sapatu	147
Figura 42 - Casas em Sapatu localizadas entre a rodovia SP-165 e o rio Ribeira de Iguape. Nos quintais (a) e áreas adjacentes (b) concentram-se os cultivares agrícolas	148

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Variáveis selecionadas para a análise estatística multivariada	17
Tabela 2 - Aspectos populacionais das comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, SP	44
Tabela 3 - Destino dos filhos dos chefes de família que saem das casas de seus pais	46
Tabela 4 - Destino dos filhos que saem das casas de seus pais para morar fora	46

Tabela 5 - Taxas de fecundidade de todas as comunidades 1974-2004	48
Tabela 6 - Grau de escolaridade dos quilombolas do Vale do Ribeira	49
Tabela 7 - Religião dos chefes de família quilombolas do Vale do Ribeira	51
Tabela 8 - Profissão dos chefes de família quilombolas do Vale do Ribeira	53
Tabela 9 - Fonte de renda das unidades domésticas quilombolas do Vale do Ribeira	54
Tabela 10 - Fonte de energia das unidades domésticas quilombolas do Vale	56
Tabela 11 - Tratamento de água das unidades domésticas quilombolas do Vale	57
Tabela 12 - Destino do esgoto domiciliar das comunidades quilombolas do Vale	57
Tabela 13 - Finalidade da produção agrícola dos agricultores quilombolas do Vale	58
Tabela 14 - Principais espécies agrícolas cultivadas e a finalidade do cultivo	59
Tabela 15 - As 10 espécies agrícolas mais cultivadas e a finalidade de seu cultivo	60
Tabela 16 - Principais problemas na unidade de produção citados pelos chefes de famílias de comunidades quilombolas do Vale do Ribeira	63
Tabela 17 - Número total de filhos coresidentes e proporção daqueles envolvidos com as atividades agrícolas das unidades domésticas nas comunidades quilombolas	65
Tabela 18 - Autovalores e porcentagens da variância original retida por cada componente principal (com base em matriz de covariância)	65
Tabela 19 - Correlação entre variáveis originais e componentes principais (baseada em matriz de covariância)	66
Tabela 20 - Scores gerados pelos componentes principais (com base em matriz de covariância)	67
Tabela 21 - Autovalores e porcentagens de variância original retida por cada componente principal (com base em matriz de correlação)	69
Tabela 22 - Correlação entre variáveis originais e componentes principais (baseada principalmente em matriz de correlação)	69
Tabela 23 - Scores gerados pelos componentes principais (com base em matriz de correlação)	70
Tabela 24 - Principais etapas do trabalho agrícola das roças de corte-e-queima praticada pelos quilombolas das comunidades estudadas	93
Tabela 25 - Calendário de plantio das principais espécies agrícolas cultivadas presentes nas roças quilombolas	108
Tabela 26 - Informantes quilombolas monitorados durante um ano	121
Tabela 27 - Roças de arroz das 3 famílias monitoradas em São Pedro durante 2005/2006	128
Tabela 28 - Roças de arroz das 4 famílias monitoradas em Pedro Cubas durante 2005/2006	128
Tabela 29 – Roças de arroz das 4 famílias monitoradas em Sapatu durante 2005/2006	129
Tabela 30 – Espécies e variedades cultivadas (X) e perdidas (P) por família estudada	149
Tabela 31 – Número de variedades citadas para as principais espécies cultivadas e o número de variedades parcialmente ou totalmente perdidas	153
Tabela 32 – Espécies e variedades citadas por pelo menos metade dos agricultores informantes do estudo e os índices de risco de perda	158

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Introdução

A agricultura de corte-e-queima tem sido praticada há milênios nas regiões tropicais do planeta, constituindo o principal componente dos sistemas de subsistência de populações pobres rurais (Kleinman *et al.*, 1995). Muitos estudos vêm sendo realizados na tentativa de compreender a dinâmica desses sistemas, bem como os desdobramentos ambientais e sócio-econômicos de sua prática. No entanto, não existe uma visão hegemônica na literatura acerca do assunto, e diferentes abordagens, muitas vezes antagônicas, têm tido maior ou menor impacto de acordo com o cenário político e acadêmico da época. É possível observar na literatura estudos que tratam a agricultura de corte-e-queima, em diferentes graus, como um método exploratório e destrutivo dos recursos naturais dos trópicos úmidos, oferecendo muitas vezes alternativas para substituí-la. Da mesma forma, estudos que buscam atestar o caráter sustentável de sua prática são freqüentes, ao mesmo tempo em que propostas são elaboradas para promover a manutenção desse sistema agrícola tradicional.

De uma forma ou de outra, a prática da agricultura de corte-e-queima está baseada na rotatividade de áreas de cultivo e depende de áreas florestadas em diferentes estágios de sucessão (pousio) para sua sustentabilidade. No entanto, as populações pobres rurais ao redor do mundo estão atualmente sofrendo um processo significativo de mudanças nas suas práticas agrícolas e estratégias de subsistência (Brondizio *et al.*, 1994; Muller & Zeller, 2002; Porro, 2005; Mertz *et al.*, 2005). Dentre estas mudanças, talvez a mais importante seja a intensificação da agricultura tradicional de corte-e-queima, causada principalmente por fatores tais como o aumento populacional, o aumento da inserção no mercado e as restrições impostas pela legislação ambiental (Walker & Homma, 1996; Padoch *et al.*, 1998; Byron & Arnold, 1999). O processo de intensificação agrícola tem como uma das suas conseqüências principais a diminuição ou o abandono do

período destinado ao pousio, gerando a necessidade de práticas alternativas de manejo que se ajustem às mudanças e garantam a sustentabilidade do sistema (Styger *et al.*, 2007). Dessa forma, estratégias adaptativas envolvem necessariamente decisões acerca do uso do solo, que normalmente estão associadas tanto a fatores específicos da dinâmica interna da unidade doméstica, quanto a fatores ligados ao cenário sócio-econômico regional e nacional. Dentre os fatores internos mais relevantes, encontram-se as diferenças de acesso a terra e a trabalho, a idade do chefe da unidade doméstica, e a quantidade de mão-de-obra familiar disponível. Já entre os externos destacam-se as restrições impostas pela legislação ambiental, os incentivos fiscais e o acesso ao crédito agrícola (Abizaid & Coomes, 2004).

No Vale do Ribeira, sudeste do Estado de São Paulo, é possível encontrar esse cenário de mudanças vivenciado pelas populações rurais. A região é coberta por Mata Atlântica, um dos ecossistemas mais biodiversos e ameaçados do mundo (Myers *et al.*, 2000). Por isso, é considerada uma das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade. Ao mesmo tempo, a região é considerada a menos desenvolvida economicamente e a menos povoada do Estado, abrigando muitas populações tradicionais que vivem basicamente da agricultura de subsistência, da caça, do extrativismo e do pequeno comércio. É ali também que existe o maior número de comunidades remanescentes de quilombos do Estado. Entretanto, uma série de fatores como a urbanização, a intensificação da economia de mercado, o aumento de renda proveniente de trabalhos assalariados e aposentadorias, restrições de uso do solo, mudanças nas práticas de cultivo e desestruturação do capital social doméstico, estão forçando muitas dessas populações a uma reorganização social do trabalho agrícola. Essa mudança pode ser evidenciada através da erosão do sistema agrícola de corte-e-queima e o surgimento de estratégias de subsistência alternativas, como o cultivo de espécies comercializáveis em áreas próximas ou contíguas aos jardins-

quintal¹ e o aumento do papel dessa sub-unidade agrícola na manutenção das unidades domésticas. Um resultado dessa tendência é a mudança nas formas de uso do solo e na diversidade de espécies cultivadas. Tais tendências podem potencialmente interferir na dinâmica da paisagem, pois estarão alterando muitos parâmetros relacionados às práticas agrícolas, tais como a duração de períodos de cultivo e pousio, a proporção anual de terra desmatada para cultivo e a distribuição espacial dessas áreas cultivadas. A redução dos períodos de cultivo e pousio pode causar uma série de impactos negativos, como declínio da fertilidade do solo e de áreas de florestas e, assim, comprometer a sustentabilidade local (Metzger, 2002). Outra consequência pode ser a diminuição da diversidade de espécies e variedades cultivadas. Assim, compreender essa dinâmica é um passo imprescindível para se pensar em estratégias viáveis de conservação ambiental e segurança alimentar para a região, bem como para uma reflexão mais abrangente sobre a interação entre populações humanas e os ecossistemas de floresta tropical.

Dessa forma, este estudo tem como objetivo inicial revisar a literatura sobre agricultura de corte-e-queima para compreender as diferentes formas com que o tema é abordado. São analisados primeiro os estudos descritivos do sistema como um todo, bem como de seus componentes em separado, na tentativa de caracterizá-los ou de identificar as práticas e técnicas que promovem sua sustentabilidade. Em seguida, são analisados os impactos ambientais causados pela agricultura de corte-e-queima, principalmente aqueles que creditam à sua prática parte da responsabilidade pelo desmatamento e perda de biodiversidade das florestas tropicais, pelo aquecimento global, e pela erosão e empobrecimento de solos. Num mundo sob constantes mudanças ambientais e socioeconômicas, atenção especial é dada aos estudos que analisam as

¹ Geralmente, o jardim se refere ao espaço em frente à casa, que estabelece a transição para o espaço público ou comum, possuindo, por essa razão, um fator estético significativo. Já o quintal seria o espaço localizado atrás da casa, onde as práticas de manejo estariam mais relacionadas ao cultivo de hortas e demais trabalhos ligados ao funcionamento diário da unidade doméstica. Como principalmente no caso das unidades domésticas rurais o espaço localizado dentro ou adjacente ao complexo residencial é considerado uma unidade integrada, usaremos a terminologia “jardim-quintal” para designá-lo.

mudanças nas formas de uso do solo e seus desdobramentos na subsistência das populações de agricultores que praticam a coivara. Por fim, é feita uma análise das propostas que vem sendo elaboradas na tentativa de substituir a agricultura de corte-e-queima ou de promover sua sustentabilidade através de tecnologias de baixo impacto e de alternativas de renda para os agricultores tradicionais.

Após a revisão da literatura, é feito um estudo de caso que tem como objetivo principal compreender os processos de mudança nos padrões de subsistência de populações quilombolas do Vale do Ribeira, especialmente os impactos que têm gerado no sistema agrícola de corte-e-queima. Inicialmente, é feita uma caracterização do perfil demográfico e sócio-econômico de nove comunidades quilombolas da região. Os dados populacionais, de religião e de escolaridade, associados a indicadores sócio-econômicos, como fontes de renda e finalidade da produção agrícola, permitem identificar os principais fatores responsáveis pelas mudanças recentes nos padrões de subsistência das populações estudadas. Por fim, é feita uma caracterização etnográfica da agricultura de corte-e-queima praticada pelos quilombolas. Através desta é possível uma breve descrição do sistema agrícola praticado no passado recente e uma caracterização mais abrangente do cenário agrícola atual. Complementarmente, é feita uma análise das mudanças ocorridas nesse período, dos fatores associados a esse processo, das formas como os quilombolas estão se ajustando às mesmas e os impactos no sistema agrícola de corte-e-queima, inclusive na diminuição da diversidade de espécies e variedades cultivadas.

1. A agricultura de corte-e-queima e as florestas culturais

Grande parte das atividades agrícolas tradicionais praticadas nas regiões tropicais úmidas do planeta apresenta características comuns, recebendo a designação genérica de agricultura itinerante. Conklin (1961) a definiu como qualquer sistema agrícola contínuo, na qual clareiras são abertas para serem cultivadas por períodos mais curtos de tempo do que aqueles destinados ao

pousio. Por ser praticada em muitas áreas do globo e abranger uma série de técnicas, outros termos são também usados para designá-la, como agricultura de coivara, de pousio, ou de corte-e-queima (Conklin, 1961; Posey, 1984; Eden & Andrade, 1987; Kleinman *et al.*, 1995). Ao criticar tais definições genéricas, baseadas nas práticas adotadas, McGrath (1987) enfatizou os motivos que determinam o uso dessas práticas e, assim, a define como uma estratégia de manejo de recursos onde os campos são rotados de forma a explorar o capital energético e nutritivo do complexo natural solo-vegetação da floresta, muitas vezes constituindo a única fonte de nutrientes para as roças.

Apesar da existência de muitas variantes, as características essenciais da agricultura de corte-e-queima são similares por todo o trópico úmido (Carneiro, 1988: 79). A principal característica desse sistema talvez seja a grande diversidade de espécies e variedades associadas (Harris, 1971; Dove & Kammen, 1997; Altieri, 1999; Peroni & Hanazaki, 2002). Alguns dos métodos empregados imitam processos ecológicos naturais, como a estrutura protetora e a extraordinária diversidade de espécies da floresta tropical. Sendo assim, pode-se dizer que sua sustentabilidade está relacionada a essa analogia (Conklin, 1961; Geertz, 1963; Harris, 1971; Meggers, 1971; Moran, 2000).

Atualmente, a expansão da agricultura de corte-e-queima é também considerada uma das causas das mudanças nas formas de uso e cobertura do solo (Metzger, 2002). Nas duas últimas décadas, essa expansão tem recebido grande atenção devido ao seu papel no desflorestamento das regiões tropicais (Skole *et al.*, 1994; Angelsen, 1995; Brady, 1996; Brown & Schreckenberg, 1998), na perda de biodiversidade (DeJong, 1997) e no aquecimento global (Fearnside & Guimarães, 1996; Tinker *et al.*, 1996; Fox *et al.*, 2000; Moran *et al.*, 2000; O'Brien, 2002). Por outro lado, muitos estudos vêm demonstrando que a interferência humana, através das atividades agrícolas, no processo sucessional da floresta acaba funcionando como fonte de variabilidade, mantendo ou mesmo promovendo a biodiversidade regional (Andrade & Rubio-Torgler, 1994; Neves,

1995; Raman *et al.*, 1998; Steinberg, 1998; Moguel & Toledo, 1999; Altieri, 1999; Gupta, 2000).

Independentemente se são ou não sustentáveis, o fato é que as atividades agrícolas vêm moldando o ambiente desde o Neolítico, processo que foi sendo intensificado de acordo com o abandono gradual dos hábitos caçadores-coletores e o conseqüente aumento do sedentarismo propulsionado pelo advento de práticas agrícolas e pastoris (Harris, 1972; Diamond, 2003; Fagan, 2004). Em florestas tropicais como a Amazônica, por exemplo, onde grande parte das espécies vegetais silvestres não é comestível ou possui difícil acesso para coleta, a agricultura de corte-e-queima foi uma estratégia adaptativa importantíssima para a economia de subsistência ali praticada (Sponsel, 1986). Seguindo esta visão, muitos autores hoje (Denevan, 1992; Adams, 1994; Willis *et al.*, 2004) questionam a forma como a ciência ocidental trata as florestas tropicais como formações prístinas, já que na verdade as mesmas são, ou foram, altamente manejadas pelo homem. Assim, novos conceitos vêm sendo desenvolvidos, como os de florestas culturais (Balée, 1989; Adams, 1994), florestas antropogênicas (Peluso, 1996), e florestas secundárias (Brown & Lugo, 1990; Corlett, 1994; Noble & Dirzo, 1997). Gómez-Pompa e col. (1987), no México, e Heckenberger e col. (2003), no Brasil, demonstraram que grandes áreas florestais, até então interpretadas como primárias, são de fato florestas secundárias manejadas no passado pelos Maya e por povos indígenas amazônicos, respectivamente. Na Mata Atlântica, o manejo humano por populações pré-Colombianas também pode ser detectado, onde evidências de caçadores-coletores na região datam de 11 mil anos, seguidos por uma gradual passagem da coleta de produtos vegetais para o seu plantio e cultivo através do desenvolvimento de técnicas de agrícolas de corte e queima da floresta (Dean, 1996).

2. Diversidade agrícola, resiliência e capital social

Ao tratarmos as florestas tropicais, ou pelo menos parte delas, como florestas culturais, é importante ressaltar a relevância do conhecimento ecológico tradicional que os povos que vivem nestes ecossistemas de longa data possuem sobre a diversidade de recursos naturais e cultiváveis, e por conseguinte as melhores práticas agrícolas e formas de organização do trabalho familiar. Como já mencionado acima, a agricultura de corte-e-queima é uma adaptação importante frente aos obstáculos e limites impostos pelas florestas tropicais, e a alta diversidade inter e intraespecífica de espécies cultivadas é uma das características intrínsecas desse sistema agrícola (Peroni & Hanazaki, 2002). Sua complexidade é refletida na dimensão do conhecimento necessário para manejá-la, bem como nas relações sociais estabelecidas. Além da grande riqueza de espécies cultivadas em consórcio, a maioria das espécies cultivadas possuem alta diversidade intraespecífica, diferentes períodos para o plantio e usos diversos para cada variedade (Martins, 1994). Um dos elementos centrais para a manutenção da complexidade desses sistemas agrícolas é o capital social criado pelas populações locais, cuja base encontra-se alicerçada em sistemas de confiança, em redes de troca e reciprocidade, em regras (normas e sanções comuns) e em formas de organização de grupos e associações (Bourdieu, 1985; Coleman, 1988; Portes, 1998; Pretty & Ward, 2001). No trabalho agrícola, o capital social pode ser evidenciado através das relações sociais estabelecidas nas unidades domésticas e das articulações entre elas. Dessa forma, a organização social pode ser estruturada de forma a garantir a produtividade de sistemas agrícolas tradicionais, bem como funcionar como uma importante estratégia para o manejo e conservação *in situ* de variedades locais (Martins, 1994).

A manutenção da diversidade desse sistema de cultivo está ligada à sua capacidade de continuamente adaptar-se, modificando-se e mesmo desenvolvendo-se face às perturbações (Berkes & Folke, 2000). No entanto, a velocidade e a forma como ocorrem atualmente as mudanças nas formas de uso

do solo e de organização social pode tornar esses sistemas menos capazes de responder a mudanças, comprometendo assim sua resiliência (Begossi, 2000). Essas mudanças podem ser decorrentes de fatores tais como a pressão do mercado, as restrições da legislação ambiental, o sistema fundiário e as mudanças nas formas de organização familiar e comunitária. Uma consequência direta desse processo pode ser evidenciada através da redução gradual de espécies e variedades cultivadas, fator esse que pode ameaçar a segurança alimentar local.

3. O Vale do Ribeira e as populações quilombolas

A Bacia Hidrográfica do Ribeira abrange as regiões sudeste do Estado de São Paulo e leste do Estado do Paraná, numa área de 2.830.666 ha, sendo 1.711.533 ha no Estado de São Paulo (ISA, 1998). A região é coberta por uma imponente floresta ombrófila densa (Joly *et al.*, 1999) pertencente ao bioma Mata Atlântica, hoje reduzido a menos de 8% da sua cobertura original e considerado uma das áreas críticas para a preservação da biodiversidade global (Myers *et al.*, 2000). Para garantir sua preservação, grande parte da região está protegida por leis ambientais através da criação de Unidades de Conservação que estabelecem diversos graus de restrição do uso do solo e dos recursos naturais.

A região do Vale do Ribeira é, ao mesmo tempo, considerada a menos desenvolvida economicamente e a menos povoada do Estado de São Paulo (Hogan *et al.*, 1999). Sua ocupação remete ao início da colonização e tem sido caracterizada por uma economia baseada na agricultura de subsistência, no extrativismo e na mineração. Porém, permaneceu à margem do desenvolvimento econômico do país, sendo que somente a partir da década de 60 começaram a surgir projetos governamentais de desenvolvimento para a região (Antuniassi & Reismann, 2001). É nessa região que também existe o maior número de remanescentes de comunidades de quilombos do Estado (Figura 1). Segundo Carril (1995), a entrada da mão-de-obra escrava e negra em São Paulo, a partir do século XVII, esteve nitidamente ligada à mineração, que se expandiu para o

litoral sul. Somente com o descenso da mineração a atividade agrícola adquiriu maior estabilidade no Vale do Ribeira, sofrendo um grande incremento em meados do século XVIII com a produção de cana, mandioca, feijão, e, principalmente, com a monocultura do arroz a partir de 1809 (Itesp, 1998). À medida que a região consolidava-se como centro produtor de cereais, após o declínio da mineração, os negros libertos, foragidos ou abandonados, transformados em produtores rurais, desbravavam novos lugares, com base na lógica da expansão territorial em busca de terras férteis para o plantio. Esse movimento de repovoamento abarcou os trechos menos valorizados e sujeitos à especulação, ou seja, as terras localizadas às margens dos afluentes do rio Ribeira de Iguape (Itesp, 1998).

Assim, acredita-se que as comunidades quilombolas caracterizam-se, como outras populações tradicionais, pelo seu forte vínculo com o meio ambiente em que vivem. Atualmente, sua estrutura produtiva é baseada na prática da agricultura de subsistência, que assegura os produtos básicos para o consumo familiar, e na comercialização do excedente de sua produção (Andrade *et al.*, 2000). As relações sociais são alicerçadas sob laços de parentesco e as tarefas cotidianas, principalmente as desenvolvidas na roça, são organizadas sob base familiar. Algumas tarefas desta cadeia produtiva, como a colheita, são realizadas em mutirões, evidenciando a permanência de relações solidárias (Mirales, 1993). Essa sociabilidade intrínseca ao modo de vida dos quilombolas, como apontam alguns estudos desenvolvidos na região (Queiroz, 1983; Carril, 1995; Mirales, 1993), tem suas raízes históricas remetidas à concentração de um grande contingente de escravos foragidos, libertos ou abandonados, que se assentaram em terras próximas às margens do rio Ribeira em meados do século XVIII. Além disso, populações indígenas que habitavam a região antes da chegada dos negros tiveram forte influência na constituição das comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, assim como em outras regiões paulistas, por terem deixado um legado cultural (tecnológico, inclusive). Um arsenal de adaptações técnicas, organizativas e comunicativas provenientes das culturas tupi-guarani foram

apropriadas e redefinidas pelas populações negras e ribeirinhas em São Paulo, tais como técnicas de pesca, a própria toponímia regional e as práticas agrícolas de corte-e-queima (Itesp, 1998).

Figura 1 - Mapa de localização do Vale do Ribeira, SP. Em destaque, mosaico gerado a partir de fotos aéreas de 2000 com as delimitações das comunidades quilombolas estudadas.

Segundo Andrade e col. (2000), a vida das comunidades quilombolas do Vale pouco mudou até o início do século XX. A partir de 1930 começaram a surgir algumas intervenções que vieram influenciar estruturalmente o modo de vida dessas comunidades, como a introdução do cultivo da banana na região e a extração do palmito juçara (*Euterpe edulis*). Estas atividades alteraram significativamente a sócio-economia das comunidades, já que muitas famílias abandonaram parcial ou integralmente seus roçados, para se dedicar quase que exclusivamente as primeiras, visando principalmente sua comercialização (Carril, 1995). Como estratégia de minimização da extração ilegal do palmito, foi criada uma série de Unidades de Conservação na região. As políticas ambientais passaram então a impor uma série de restrições ao modo de vida das

comunidades. Algumas práticas rotineiras, como a agricultura de coivara, passaram a ser restringidas e permitidas somente mediante licença ambiental. Em 1969, foi concluída a construção da rodovia SP-165 entre Eldorado e Iporanga (Queiroz, 1983), o que facilitou o acesso às cidades e aos centros regionais próximos, e promoveu, dentre outras coisas, o turismo, a especulação imobiliária na região e o escoamento da produção agrícola.

A especulação imobiliária e a grilagem de terras na região, principalmente nas décadas de 1970 e 1980, acabaram por expulsar muitos quilombolas de suas terras. Conflitos por terra envolvendo populações rurais negras eram comuns no interior de grande parte do país, que acabaram gerando um empenho político na tentativa de solucioná-los. Esse esforço culminou com o reconhecimento dos direitos das comunidades, caracterizadas como “remanescentes de quilombo”, no texto constitucional de 1988:

“Aos remanescentes das comunidades dos quilombos que estejam ocupando suas terras é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o Estado emitir-lhes os títulos respectivos” (Trecho do Artigo 68 da Constituição Federal de 1988)

A partir desse momento houve um empenho por parte de órgãos do Estado em reconhecer e titular as terras pertencentes aos remanescentes de quilombos. As comunidades localizadas no Vale do Ribeira, desde então, têm sido gradativamente reconhecidas e tituladas pelo Estado, representado pelo órgão público responsável, o Instituto de Terras de São Paulo (Itesp). Esse processo tem envolvido também a participação de organizações não-governamentais e universidades, que estimularam os quilombolas a se organizarem em associações de moradores e a reforçarem a identidade quilombola.

Por fim, um estudo de inventário hidrelétrico aprovado pelo governo federal na primeira metade da década de noventa prevê a construção de quatro barragens ao longo do Rio Ribeira de Iguape, com o objetivo de gerar energia para as indústrias do sudeste e, supostamente, conter as cheias. No entanto,

essas quatro barragens, se construídas, inundarão permanentemente uma área de aproximadamente 11 mil hectares, incluindo cavernas, Unidades de Conservação, cidades, terras de quilombos e de pequenos agricultores, além de alterar significativamente o regime hídrico do rio. Das quatro barragens, a de Tijuco Alto é a que está em estágio mais avançado de aprovação, mas o projeto já vem produzindo efeitos negativos na região há bastante tempo. Muitos agricultores venderam suas terras para a Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) com medo de ter suas terras alagadas num futuro próximo, e muitas famílias que viviam nessas terras, mas não eram proprietárias, foram expulsas sem nenhum tipo de indenização (ISA, 2005). O cenário atual ilustra, dessa forma, uma série de mudanças nas formas de acesso e uso da terra e dos recursos por essas comunidades, assim como suas estratégias de ajustes desenvolvidas em resposta a essas mudanças.

OBJETIVOS

O presente projeto visa descrever, caracterizar e analisar as práticas agrícolas atuais e passadas, a diversidade inter e intraespecífica de itens cultivados e sua articulação com o capital social das comunidades quilombolas do Vale do Ribeira. Para tanto, parte-se da hipótese de que a intensidade com que fatores políticos, sócio-econômicos e ambientais vêm interferindo na organização social e nos processos de tomada de decisão sobre as atividades agrícolas pode provocar a erosão do sistema agrícola de corte-e-queima e a diminuição da diversidade de itens cultivados e práticas de cultivo, que por sua vez podem comprometer a resiliência do sistema agrícola local. Mais especificamente, pretende-se identificar os fatores responsáveis pelas mudanças nos padrões de subsistência através da caracterização do perfil demográfico e sócio-econômico das comunidades estudadas. Assim, objetiva-se avaliar o impacto desses fatores na reestruturação do capital social doméstico e sua implicação para a manutenção, aumento ou diminuição da diversidade de itens cultivados e de práticas de cultivo. Por fim, o estudo visa promover uma análise crítica da bibliografia corrente sobre agricultura de corte-e-queima para, dessa forma, inserir a discussão dos resultados apresentados dentro do debate político e acadêmico mais abrangente sobre a manutenção de florestas tropicais e dos sistemas agrícolas tradicionais.

Os objetivos específicos são os que se seguem:

- Realizar um levantamento bibliográfico extensivo sobre estudos envolvendo a agricultura de corte-e-queima;
- Descrever e caracterizar o perfil demográfico e sócio-econômico das populações quilombolas do Vale do Ribeira;
- Descrever e analisar as práticas e técnicas agrícolas adotadas atualmente e no passado recente;

- Descrever e analisar as formas de organização social voltadas ao trabalho agrícola, bem como os aspectos históricos, sociais, econômicos, políticos e ambientais que estão interferindo neste capital social;
- Descrever e analisar o processo de tomada de decisão individual e familiar no que diz respeito à escolha e ao abandono de itens cultivados, às técnicas agrícolas utilizadas, ao calendário agrícola adotado, à escolha de áreas para o cultivo e a dinâmica do pousio;
- Caracterizar e analisar a diversidade inter e intraespecífica de itens cultivados nas roças, bem como avaliar as motivações para o abandono, manutenção ou agregação de espécies e variedades agrícolas, inclusive o risco de perda de algumas.

CAPÍTULO 2

METODOLOGIA E PLANO GERAL DE TRABALHO

Neste estudo, a roça é a unidade espacial focal. Porém, as unidades de análise centrais do projeto são o indivíduo e a unidade doméstica. Para esta escolha, parte-se do pressuposto que o indivíduo é a unidade fundamental para a compreensão de qualquer aspecto comportamental humano e a unidade doméstica é a unidade produtiva e reprodutiva básica da população (Netting, 1993; Bernard, 1994). Dessa forma, a unidade doméstica destaca-se como uma manifestação organizacional privilegiada do grupo familiar, em função dessa ser a “principal arena para expressões de papéis sexuais e etários, de parentesco e socialização, e cooperação econômica... onde cultura é mediada e transformada em ação” (Netting, 1993: 59, ver também Wilk, 1997). Para efeito de descrição de padrões e de tendências sócio-econômicas regionais, a comunidade foi, por vezes, tomada como a unidade populacional mais inclusiva.

Para a coleta de dados censitários foram elaborados dois questionários, um demográfico e outro sócio-econômico (ver Anexo 1). Ambos foram aplicados em todas as unidades domésticas das 9 comunidades estudadas durante o período entre abril de 2004 e abril de 2005: André Lopes, Galvão, Ivaporunduva, Maria Rosa, Nhunguara, Pedro Cubas, Pilões, São Pedro e Sapatu. Tais instrumentos permitiram a obtenção de dados censitários básicos e informações acerca dos meios de renda e subsistência dos moradores, com ênfase nos fatores ligados à agricultura tradicional. Por unidade doméstica entende-se a unidade residencial de coabitação de uma ou mais famílias nucleares em um bairro ou comunidade. Já os dados sócio-econômicos foram analisados tomando-se como base a unidade familiar, ou núcleo familiar, que é quem de fato representa a unidade produtiva de uma comunidade.

Para analisar as possíveis relações entre as diferentes características populacionais e socioeconômicas levantadas e, assim, descrever os padrões observados nas comunidades estudadas, foram aplicadas duas técnicas complementares de estatística multivariada: Análise de Componentes Principais

(ACP) e Análise de Agrupamento. Os Componentes Principais (CP) foram extraídos a partir de matrizes de correlação e de covariância, gerando, portanto, duas análises distintas. A ACP é uma técnica estatística multivariada redutiva que gera, a partir de uma matriz de dados, vetores complexos, que exprimem a informação contida em mais de uma variável ou dimensão original (Valentin, 2000; Reis, 2001). As relações entre as comunidades foram expressas através de gráficos bi-dimensionais com base nos 2 primeiros Componentes Principais (CP 1 x CP 2), bem como através de dendogramas resultantes de uma Análise de Agrupamento (Cluster). Em uma Análise de *Cluster* os elementos de um mesmo grupo são semelhantes em relação às variáveis medidas, e os elementos em grupos diferentes, heterogêneos em relação a essas mesmas características (Reis, 2001). Os *clusters* foram gerados a partir de matrizes de Distâncias Euclidianas. As distâncias foram calculadas a partir dos cinco primeiros Componentes Principais. Os algoritmos de agrupamento utilizados foram o de Ward e o da Média dos Grupos.

As análises estatísticas descritas acima foram feitas a partir da formulação de uma matriz de dados baseada em 23 variáveis relacionadas a escolaridade, religião, fonte de renda, finalidade da produção agrícola e problemas na unidade produtiva. Nessa matriz (Tabela 1), a maioria das variáveis foram expressas por suas frequências em porcentagens (número de respostas positivas/número de unidades familiares entrevistadas para cada comunidade estudada), salvo algumas variáveis. Variáveis como religião ('Católica' e 'Evangélica'), foram calculadas a partir da soma das pessoas que pertenciam a determinada religião dividida pelo número total de pessoas incluídas em ambas as categorias (ex: Frequência de Católicos = $(sc/sr) * 100$, onde, sc = soma de católicos; sr = soma de respostas sobre religião, católicos + evangélicos). O mesmo processo foi feito para a variável escolaridade ('Sem Escolaridade' e 'Com Escolaridade'). A variável 'filhos lavradores' expressa o número relativo de unidades domésticas que têm filhos co-residentes envolvidos com atividades agrícolas, independente da quantidade.

Tabela 1 – Variáveis selecionadas para a análise estatística multivariada

	André Lopes (AND)	Galvão (GAL)	Ivapo- runduva (IVA)	Maria Rosa (MAR)	Nhun- guara (NHU)	Pedro Cubas (PEC)	Pilões (PIL)	São Pedro (SAO)	Sapatu (SAP)
n° de unidades domésticas	68	28	78	11	96	67	24	28	75
Profissão: lavrador	57,35	82,14	80,77	100,0	68,75	71,64	75,00	89,29	58,67
Sem escolaridade	45,76	41,67	32,61	45,00	44,58	42,34	50,00	40,00	47,66
Com escolaridade	54,24	58,33	67,39	55,00	55,42	57,66	50,00	60,00	52,34
Religião: católicos	34,34	75,56	92,48	100,0	40,52	63,11	90,00	86,67	50,41
Religião: evangélicos	65,66	24,44	7,52	0,00	59,48	36,89	10,00	13,33	49,59
Filhos lavradores	17,65	7,14	24,36	36,36	16,67	7,46	12,50	17,86	18,67
Fonte de renda bolsa-família	32,35	32,14	28,21	9,09	42,71	31,34	12,50	42,86	22,67
Fonte de renda salário	16,18	10,71	14,10	18,18	13,54	10,45	8,33	14,29	22,67
Fonte de renda artesanato	5,88	0,00	17,95	0,00	4,17	0,00	4,17	0,00	8,00
Fonte de renda aposentadoria	45,59	39,29	38,46	36,36	32,29	25,37	41,67	35,71	44,00
Fonte de renda extrativismo	7,35	32,14	20,51	9,09	33,33	32,84	25,00	60,71	2,67
Fonte de renda agricultura	13,24	7,14	66,67	54,55	40,63	20,90	33,33	14,29	38,67
Fonte de renda serviço braçal	14,71	7,14	8,97	18,18	4,17	7,46	4,17	3,57	16,00
Fonte de renda diarista roça	41,18	35,71	26,92	0,00	22,92	31,34	20,83	0,00	18,67
Roça: apenas p/ subsistência	57,35	78,57	28,21	45,45	45,83	70,15	54,17	71,43	56,00
Roça: p/ venda e subsistência	25,00	10,71	69,23	54,55	45,83	20,90	33,33	21,43	37,33
Problema: falta capital	27,94	3,57	37,18	36,36	42,71	20,90	16,67	14,29	17,33
Problema: falta terra	13,24	10,71	1,28	9,09	22,92	13,43	16,67	3,57	5,33
Problema: falta mão-de-obra	13,24	10,71	10,26	9,09	13,54	5,97	12,50	3,57	8,00
Problema: falta apoio comércio	10,29	3,57	20,51	45,45	34,38	25,37	25,00	21,43	9,33
Problema: enchentes	32,35	17,86	19,23	0,00	1,04	10,45	0,00	0,00	42,67
Problema: lei ambiental	50,00	21,43	24,36	27,27	20,83	44,78	20,83	60,71	46,67
Problema: pragas	0,00	10,71	28,21	9,09	22,92	37,31	20,83	7,14	4,00

A coleta dos dados etnográficos já voltados às atividades agrícolas foi realizada em três das nove comunidades recenseadas: Pedro Cubas, São Pedro e Sapatu. A escolha dessas comunidades baseou-se nos resultados do censo, por apresentarem características sócio-econômicas distintas e por seus moradores terem concordado, após reunião com os membros das associações de quilombolas, em participarem do estudo. Sapatu situa-se ao longo da rodovia SP-165, na margem direita do rio Ribeira do Iguape, enquanto São Pedro e Sapatu localizam-se na margem oposta, a 8 e 12 quilômetros, respectivamente, da balsa que dá acesso à rodovia. Foram então selecionadas algumas unidades domésticas que compuseram a amostra do presente estudo, obedecendo-se os seguintes critérios: 1) dependência dos moradores da agricultura para sua subsistência, 2) auto-reconhecimento como quilombolas, 3) ter residido na comunidade a maior parte de sua vida, e 4) concordância em participar do estudo. Foram selecionadas um total de 11 famílias para o acompanhamento das atividades agrícolas nas roças, realizado, entre abril de 2006 e abril de 2007, através de dez etapas de campo com intervalo não superior a um mês e meio entre uma e outra.

Essas coletas se deram através de entrevistas semi-estruturadas (Bernard, 1994) que foram aplicadas ao indivíduo ou casal identificado como os chefes das unidades domésticas. Essas entrevistas foram aplicadas durante as incursões guiadas às roças e seguiram um roteiro pré-estabelecido. Nesse roteiro foram abordadas questões como: 1) a etnossistemática de espécies e variedades de itens cultivados; 2) os motivos que determinam a manutenção, a agregação ou o abandono de determinadas espécies e variedades; 3) o calendário agrícola adotado e a quantidade plantada e a produção esperada e obtida; 4) a manutenção e as mudanças nas práticas e técnicas agrícolas adotadas e as razões que determinaram tais mudanças; 5) a finalidade da produção agrícola (subsistência, troca, venda); 6) as formas de organização social na realização do trabalho agrícola, suas implicações no processo de tomada de decisão e articulação com redes de reciprocidade e sistema de parentesco; 7) as

explicações êmicas dos fatores que limitam ou restringem a produção agrícola; 8) as estratégias de subsistência desenvolvidas e as respostas adaptativas as mudanças na sócio-economia local; 9) as unidades da paisagem elicitando a percepção local sobre áreas de roça, capoeiras e floresta e os critérios de escolha de áreas para plantio.

Concomitantemente, foram aplicadas técnicas de história oral para um melhor entendimento dos processos históricos da ocupação e do desenvolvimento das comunidades estudadas, com ênfase na experiência de vida individual e na memória social familiar, o quê deve abranger aproximadamente as últimas sete décadas. Estas técnicas reúnem métodos formais de entrevista, aliados a conversas informais, comentários espontâneos e interações verbais cotidianas (Besterman 1993, *apud* Brettell, 2000: 528). As entrevistas foram abertas e realizadas individualmente com alguns dos residentes mais antigos e com os informantes selecionados, seguido um roteiro pré-estabelecido (Thompson, 1992), com tópicos de maior relevância que necessitavam ser abordados. Dentre estes, destaca-se a vida na capuova, o sistema agrícola praticado no passado recente, as mudanças responsáveis pela configuração atual das vilas e seus impactos nos padrões de subsistência local. A história oral é uma importante ferramenta, principalmente quando é dada ênfase ao diálogo entre os dados coletados através desta abordagem e aqueles coletados em arquivos e crônicas históricas, possibilitando através dessa justaposição a obtenção de diferentes interpretações para a mesma experiência histórica (Brettell, 2000). Para tanto, foi realizado também um levantamento em arquivos e documentos que abordem a história sócio-econômica, política e ambiental da região. Conversas informais e técnicas de observação participante (Bernard, 1994) complementaram a coleta dos dados. Um diário de campo foi mantido para narrar eventos e expressar sentimentos, impressões e idéias em uma forma mais livre e subjetiva (Murrieta, 2001).

A seleção e a propagação das espécies e variedades cultivadas formam a parte principal do conhecimento agrícola, e por isso provavelmente têm impactos

nos níveis de produtividade e estão profundamente envolvidos nos processos de tomada de decisão (Hunt, 1995). Assim, foi realizado o levantamento florístico que consistiu na identificação das espécies e das etnovariedades cultivadas atualmente. Os agricultores eram estimulados também a se recordarem das variedades que plantaram em determinada época de suas vidas, mas que em algum momento foram perdidas. Essas informações permitiram o cálculo do Índice de Perda (IL), que varia de 1 (totalmente perdida) a 0 (ainda cultivada por alguns agricultores), através da divisão do número de variedades citadas como perdidas pelo total de citações para cada variedade (Peroni e Hanazaki, 2002). Dessa forma, esse índice expressa o risco de uma variedade se perder dentro da amostra total de agricultores que foram incluídos neste estudo.

CAPÍTULO 3

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: AGRICULTURA DE CORTE-E-QUEIMA

1. Definição e abrangência

A agricultura de corte-e-queima, na sua definição mais ampla, é qualquer sistema agrícola contínuo no qual clareiras são abertas para serem cultivadas por períodos mais curtos de tempo do que aqueles destinados ao pousio (Conklin, 1961; Posey, 1984; Éden & Andrade, 1987; Kleinman *et al.*, 1995). McGrath (1987) a define como uma estratégia de manejo de recursos onde os campos são rotados de forma a explorar o capital energético e nutritivo do complexo natural solo-vegetação da floresta, muitas vezes constituindo a única fonte de nutrientes para as roças. A agricultura de corte-e-queima é uma adaptação altamente eficiente às condições onde o trabalho, e não a terra, é o fator limitante mais significativo na produção agrícola (Boserup, 1965).

Na literatura, muitos são os termos usados para denominá-la, como *swidden* (Inglaterra), *rai* (Suécia), *coivara*, *milpa*, *conuco*, *roza*, *chacra*, *chaco* (América Latina), *shamba*, *chitemene* (África), *jhum* (Índia), *kaingin* (Filipinas), *ladang* (Indonésia e Malásia), dentre outros. No entanto, os termos mais abrangentes e freqüentes na literatura para designar esse sistema agrícola são: agricultura de corte-e-queima (*slash-and-burn agriculture*) e agricultura itinerante (*shifting cultivation*) e, menos freqüentemente, *swidden*. Eden (1987) sugere o uso do termo “swidden” para denominar a agricultura itinerante no sentido estrito, onde as clareiras abertas são queimadas e cultivadas por um período menor que aquele destinado ao pousio. O uso do termo foi encorajado por antropólogos, embora não tenha sido adotado pela maioria dos pesquisadores de outras áreas, que atualmente preferem o uso de agricultura itinerante (*shifting cultivation*) e de corte-e-queima (*slash-and-burn agriculture*). No entanto, seu uso varia bastante e algumas confusões podem ocorrer. Numa tentativa de padronizar e diferenciar os dois termos, Sanchez e col. (2005) sugerem o uso da agricultura itinerante para denominar o sistema de rotação tradicional com longos períodos de pousio,

equivalente ao *swidden* proposto por Eden (1987), e a agricultura de corte-e-queima para denominar outros sistemas de cultivo caracterizados por corte-e-queima da vegetação associados a curtos períodos de pousio, ou, até mesmo, sua inexistência.

Por se tratar de um artigo de revisão, padronizaremos o termo para aquele mais abrangente, o de agricultura de corte-e-queima, que, por extensão, abrangeria a agricultura itinerante sentido estrito. Quando necessário, a distinção será feita para manter a coerência da discussão e a concordância com a terminologia usada pelos autores. Muitas vezes, no entanto, o grau de itinerância ou de proporção tempo de cultivo / tempo de pousio pode variar bastante, dificultando uma diferenciação, como sugerido pelos autores acima.

Quanto a sua abrangência, a agricultura de corte-e-queima é realizada atualmente por toda a região tropical do planeta, estendendo-se até as florestas subtropicais. Num estudo publicado por Lanly (1982), a agricultura de corte-e-queima era responsável pela formação de cerca de dois terços do total de florestas secundárias do mundo. Do total da área ocupada por florestas secundárias originadas por abandono de cultivo, 47% estariam na América Latina, e o restante dividido entre África e Ásia (Lanly, 1982). Alguns autores estimam que, dependendo das atividades produtivas estabelecidas nas áreas desmatadas, as florestas secundárias podem vir a se tornar o ecossistema predominante na paisagem amazônica (Pereira & Vieira 2001). A agricultura de corte-e-queima é, ainda, a principal responsável pela subsistência de cerca de 250 a 500 milhões de pessoas ao redor do mundo, a maior parte delas nos trópicos (Lanly, 1982; FAO, 1985; Attiwill, 1994; Brady, 1996); que usam 240 milhões de hectares de florestas densas e 170 milhões de hectares de florestas abertas, aproximadamente 21% da área total coberta por floresta tropical no mundo (Lanly, 1982). Na Amazônia, o sistema tradicional de corte-e-queima é responsável pela alimentação de cerca de 600 mil famílias de pequenos produtores (Homma *et al.* 1998)

2. História e o conceito das florestas culturais

A agricultura de corte-e-queima é provavelmente o sistema de cultivo mais antigo (Nye & Greenland, 1960), praticada desde o Neolítico, quando as populações humanas foram substituindo pouco a pouco os hábitos caçadores-coletores pelo sedentarismo proporcionado por tais atividades agropastoris (Iversen, 1956; Harris, 1972; Dean, 1996). Antes do advento da agricultura, porém, o fogo de origem antropogênica pode ter contribuído indiretamente para mudanças nos ecossistemas florestais e no clima (Schüle 1990a, b, 1992a, b). Nas regiões temperadas, a agricultura de corte-e-queima era bastante difundida na Antigüidade, mas o aumento populacional na Europa e Ásia, principalmente a partir do século XVIII, conduziu à intensificação das práticas agrícolas e o abandono desta prática (Boserup, 1965; Worster 2003). Segundo Boserup (1965), em 1800 sua área de abrangência estava restrita a remanescentes florestais esparsamente povoados da Eurásia temperada e em montanhas do Japão e da Coreia. Na Suécia, durante a Idade Média, entre os séculos IX e XVI, sua prática foi incentivada pelo governo como forma de garantir a subsistência da população mais pobre e servir como um meio econômico para converter áreas florestadas em áreas habitáveis, que retornariam em forma de impostos para o reino (Hamilton, 1997).

Nas florestas tropicais como a Amazônica, por exemplo, onde grande parte das espécies vegetais silvestres não é comestível ou possui difícil acesso para coleta, a agricultura de corte-e-queima foi uma estratégia adaptativa importantíssima para a economia de subsistência ali praticada (Sponsel, 1986). Mesmo assim, alguns autores vêm contestando a antiguidade dos sistemas agrícolas de corte-e-queima na região amazônica. Denevan (1991 *apud* Doolittle 1992) sugeriu que a agricultura de corte-e-queima com longos períodos de pousio na Amazônia é uma prática introduzida após a chegada dos espanhóis, adotada somente quando ferramentas de metal tornaram-se disponíveis. Ele argumenta que apenas com ferramentas de pedra seria difícil abrir clareiras na densa floresta amazônica, por isso as roças seriam mais perenes e teriam sofrido

um processo de desintensificação conforme a agricultura de corte-e-queima foi se expandindo após a colonização. O mesmo parece ser verdade na América do Norte (Doolittle, 1992). A importância da agricultura de corte-e-queima para a subsistência das populações pré-Cabralinas na Amazônia também vem sendo discutida sob a perspectiva dos processos de formação da terra preta de índio (Lima *et al.* 2002; German, 2003).

De uma forma ou de outra, o fato é que muitos autores, hoje, questionam a forma como a ciência ocidental trata as florestas tropicais, isto é, como formações prístinas, já que na verdade as mesmas são, ou podem ter sido, altamente manejadas pelo homem (Sanford *et al.*, 1985; Balée & Campbell, 1990; Brown & Lugo, 1990; Denevan, 1992; Adams, 1994; Lindbladh & Bradshaw, 1998; Uotila *et al.*, 2002; Willis *et al.*, 2004). Assim, novos conceitos vêm sendo desenvolvidos, como os de florestas culturais (Balée, 1989; Adams, 1994), florestas antropogênicas (Peluso, 1996), e florestas secundárias (Brown & Lugo, 1990; Noble & Dirzo, 1997). Gómez-Pompa e col. (1987), no México, e Heckenberger e col. (2003), no Brasil, demonstraram que grandes áreas florestais, até então interpretadas como primárias, são, de fato, florestas secundárias manejadas no passado por povos indígenas. Na Mata Atlântica, o manejo humano por populações pré-Colombianas também pode ser identificado através de evidências de atividades de povos caçadores-coletores na região, que datam de 11 mil anos. Esses vestígios evidenciam, inclusive, uma gradual passagem da coleta de produtos vegetais para o seu plantio e cultivo através do desenvolvimento da técnica de corte-e-queima da floresta (Dean, 1996).

3. A dinâmica do sistema

3.1. Solos e ciclagem de nutrientes

Quando praticada tradicionalmente em grandes áreas florestadas, com baixa densidade populacional, tecnologia de baixo impacto e longos períodos de pousio, a agricultura de corte-e-queima pode ser manejada de forma ecologicamente sustentável, sem comprometer drasticamente a fertilidade dos solos (Kleinman *et al.*, 1995; Johnson *et al.*, 2001; Mendoza-Vega *et al.*, 2003). É uma prática adaptada principalmente a grande parte dos solos de regiões tropicais, que geralmente não são muito férteis ou possuem deficiências de determinados nutrientes (Adams, 2000a). Na Amazônia, por exemplo, a maioria dos diferentes tipos de solo é pobre, com exceção da terra roxa e de solos antrópicos como a terra preta de índio (Denevan, 1996). Dessa forma, o sistema depende da queima da biomassa acumulada durante a recuperação florestal para aumentar o status nutricional do solo e preparar a área para o cultivo através da cinza que pode, por exemplo, aumentar enormemente a quantidade de potássio, cálcio e magnésio disponível nos solos (Brinkmann & de Nascimento, 1973; Stromgaard, 1984; Andriesse & Schelhaas, 1987b; Oliveira, *subm.*).

O papel da matéria orgânica e da dinâmica de nutrientes sob o sistema agrícola de corte-e-queima têm sido estudados em regiões tropicais da África, América do Sul e Ásia (Nye & Greenland, 1960; Nakano, 1978; Tulaphitak *et al.*, 1985; Brubacher *et al.*, 1989; Van Reuler & Janssen, 1993; Oliveira *et al.* 1994; Johnson *et al.*, 2001; Frizano *et al.*, 2003; Zarin *et al.* 2005, Markewitz *et al.* 2006; Davidson *et al.* 2007). Muitos desses estudos têm focado as mudanças no status nutricional do solo após o corte e a queima (Palm *et al.*, 1996), mas poucos relacionam as dinâmicas do estoque total de nutrientes na floresta primária com o de áreas de cultivo e estágios sucessionais da capoeira subsequente (Juo & Manu, 1996; McDonald *et al.*, 2000; Johnson *et al.*, 2001; Frizano *et al.*, 2003; Zarin *et al.*, 2005; Oliveira, *subm.*). Dentre eles, Frizano e col. (2003) e Johnson e col. (2001) concluem que os efeitos da agricultura de corte-e-queima sobre os

estoques de C, N, P, K, Ca e Mg não são suficientes para comprometer o crescimento da floresta secundária na Amazônia, apesar da área estudada ter sofrido vários ciclos de corte-e-queima com fins agrícolas. Na Mata Atlântica, Oliveira (*subm.*) verificou que os mecanismos de captura de nutrientes (serrapilheira + raízes finas) são reconstituídos relativamente rápido (5 anos) após o abandono das roças. Por outro lado, Zarin e col. (2005) mostram que um histórico de queimadas sucessivas reduz a taxa de crescimento da floresta secundária na bacia amazônica, principalmente devido à redução dos estoques de nutrientes em ciclagem, Além disso, florestas já submetidas à queima tornam-se mais susceptíveis ao fogo (Zarin *et al.*, 2005; Malhi *et al.*, 2008).

Alguns estudos mais detalhados ainda tentam estimar o período de tempo aproximado para a recuperação do solo depois de cultivado. Ao revisar estudos que buscavam esse tipo de estimativa, Brown e Lugo (1990) apontam uma média de 40 a 50 anos para que o *pool* de matéria orgânica do solo se recupere e se assemelhe ao encontrado em florestas maduras adjacentes. Esse período relativamente longo de recuperação se deve a alta produtividade da floresta em crescimento nos primeiros 20 anos após o abandono da área cultivada, quando a ciclagem dos nutrientes fica restrita a biomassa viva e a serrapilheira, sem chegar efetivamente no solo. Esse só irá se recuperar e acumular matéria orgânica após os 20 primeiros anos de sucessão, quando a taxa de crescimento da capoeira diminui e os estoques de nutrientes do solo são repostos com maior eficiência (Juo & Manu, 1996). No entanto, o frágil equilíbrio da ciclagem de nutrientes do sistema - biomassa acima do solo e serrapilheira - é comprometido após a queima precoce da vegetação derrubada, uma vez que os nutrientes que não forem absorvidos rapidamente pela vegetação que recolonizará a área serão lixiviados e irreversivelmente perdidos (Sanchez *et al.*, 1982). Os impactos negativos causados no status nutricional e na ciclagem de nutrientes dos solos sob o sistema de coivara serão discutidos no capítulo seguinte.

3.2. Capoeiras e sucessão vegetal

Assim como o status nutricional do solo, pesquisas vêm sendo feitas focando a dinâmica de florestas secundárias e a riqueza e similaridade de espécies em relação às florestas primárias (Guariguata & Ostertag, 2001; Swaine & Hall, 1983; Uhl, 1987). Brearley e col. (2004), por exemplo, concluíram que um período de 55 anos após o abandono de uma roça é suficiente para a recuperação da estrutura florestal original, mas insuficiente para o retorno da maioria das espécies encontradas em florestas primárias. Outros autores têm investigado o assunto, mas, devido às diferenças ambientais, de intensidade e escala de cultivo, o período de recuperação varia, consideravelmente, de 60 a 80 anos (Brown & Lugo, 1990), de 150 a 200 anos (Knight, 1975; Saldarriaga & Uhl, 1991), de 250 a 500 anos (Kartawinata, 1994), e séculos (Whitmore, 1991). No artigo de revisão de Brown e Lugo (1990), os dados levantados indicaram que florestas secundárias acumulam espécies lenhosas semelhantes ao número de espécies de florestas maduras em taxas relativamente rápidas, dentro de um período em torno de 80 anos ou menos. Em alguns exemplos, a recuperação no número de espécies foi muito mais rápida que 80 anos, e, em outros, a floresta secundária apresentou mais espécies que a floresta madura que ela substituiu.

A sucessão após o abandono das roças também vem sendo amplamente estudada. Muitos estudos focam a sucessão vegetal nos primeiros estágios (Aweto, 1981; Uhl, 1987) e outras até estágios mais desenvolvidos (Saldarriaga *et al.*, 1988). Alguns focam a diversidade florística (Stromgaard, 1986; Saldarriaga *et al.*, 1988; Tabarelli & Mantovani, 1999; Smith *et al.*, 1999), outros o acúmulo de biomassa e, até mesmo, a relação com a recuperação do solo (Stromgaard, 1985). Estudos de natureza etnoecológica ainda procuram investigar o conhecimento e uso de espécies vegetais indicadoras de diferentes níveis de perturbação em capoeiras após o abandono do cultivo (Slik *et al.*, 2003), ou mesmo de degradação do solo (Styger *et al.*, 2007). Por fim, nas duas últimas décadas, o estudo da sucessão das capoeiras tem recebido grande atenção devido ao debate sobre aquecimento global e seu papel no seqüestro e

estoque de carbono (Fearnside & Guimarães, 1996; Guariguata & Ostertag, 2001; Tschakert *et al.*, 2007). Este tema será detalhado na seção seguinte sobre impactos negativos.

A forma de uso do solo influencia diretamente a composição de espécies de florestas secundárias tropicais por muitas décadas, o que tornam as previsões sobre o processo de sucessão muito difíceis (Guariguata & Ostertag, 2001; Pereira & Vieira, 2001). Numa capoeira de 30 anos após o abandono de uma roça, a diversidade é maior que aquela encontrada numa capoeira onde havia um cafezal, uma vez que as poucas espécies que eram usadas no cafezal para fornecerem sombra acabam predominando (Brown & Lugo, 1990). Na Amazônia, as capoeiras decorrentes de áreas de pasto abandonadas são mais ricas que aquelas em que houve agricultura mecanizada (Pereira & Viera, 2001). Em termos de sucessão florestal, Ferguson e col. (2003) concluem que o processo é mais rápido em áreas abandonadas após o uso da agricultura de corte-e-queima, o que é contraprodutivo quando estratégias conservacionistas que visam diminuir a pressão sobre áreas de floresta madura encorajam a intensificação da agricultura.

Em relação ao papel funcional da prática da coivara, muitos estudos vêm demonstrando que a interferência humana através das atividades agrícolas no processo sucessional da floresta acabou funcionando como fonte de variabilidade, mantendo ou mesmo promovendo a biodiversidade regional (Andrade & Rubio-Torgler, 1994; Neves, 1995; Raman, 2001; Altieri, 1999; Gupta, 2000).

3.3. Agrobiodiversidade e sustentabilidade

Apesar de existirem muitas variantes, as características essenciais do padrão de cultivo no sistema agrícola de corte-e-queima são similares por todo o trópico úmido (Carneiro, 1988). Uma dessas características refere-se a grande diversidade de espécies e variedades de cultivares, possibilitada através da manutenção de processos evolutivos, incluindo interações passadas e atuais

entre agricultores e espécies cultivares, conservação de germoplasma, e conservação ambiental (Harris, 1971; Oldfield & Alcorn, 1987; Brush, 1995; Salick *et al.*, 1997; Dove & Kammen, 1997; Peroni, 1998; Altieri, 1999; Martins, 2005). Variedades locais são usadas pelos agricultores como um componente chave dos seus sistemas agrícolas, funcionando como matéria prima para o desenvolvimento das variedades modernas (Cleveland *et al.*, 1994), e, por isso, de grande importância estratégica para aqueles que as mantêm (Martins, 1994). Dessa forma, a diversidade inter e intraespecífica de espécies cultivares oferece meios de promover uma maior diversidade de dieta, estabilidade da produção, minimização de riscos, incidência reduzida de insetos e doenças, uso eficiente do trabalho, intensificação da produção com recursos limitados, e maximização dos retornos sob baixos níveis de tecnologia (Altieri, 1999).

Na tentativa de propor modelos gerais, Geertz (1963) propôs um tratando a agricultura de corte-e-queima como uma “floresta tropical miniaturizada”. Dessa forma, alguns dos métodos empregados na sua prática imitam processos ecológicos naturais, como a estrutura protetora e a extraordinária diversidade de espécies características da floresta tropical. A sustentabilidade do sistema associada a essa analogia foi apontada por uma série de autores (Rappaport, 1971; Harris, 1971; Meggers, 1971; Hiraoka & Yamamoto, 1980; Altieri, 1999; Moran, 2000, dentre outros). Por outro lado, uma série de estudos tem criticado, desde então, os pressupostos do modelo de Geertz (1963), como Beckerman (1983a,b), Hames (1983), Vickers (1983), Boster (1983), Stocks (1983). Normalmente, estes sistemas são irregulares ou zoneados, voltados principalmente para uma ou duas espécies centrais, como a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) na Amazônia (Boster, 1983; Eden, 1987), o inhame (*Dioscorea* spp) e o taro (*Colocasia* spp e *Xanthosoma* spp), ou a banana (*Musa* spp), na Nova Guiné (Ohtsuka, 1983), e possuem uma diversidade de variedades maior do que a de espécies. Na África ocidental, padrões irregulares ou zoneados de cultivo também são freqüentes, como demonstrado por Igbozurike (1971). Em tais circunstâncias, a idéia da roça de corte-e-queima como uma “floresta tropical

miniaturizada”, com suas respectivas vantagens adaptativas, não é necessariamente aplicável (Eden, 1987).

3.4. *Etnoconhecimento, manejo e conservação*

É importante ressaltar a relevância do conhecimento ecológico que os povos tradicionais possuem no entendimento, manejo e interação com a diversidade de recursos naturais e itens cultivados, bem como das práticas agrícolas desenvolvidas e formas de organização do trabalho familiar. Como já mencionado acima, a agricultura de corte-e-queima é uma adaptação importante frente aos obstáculos e limites impostos pelas florestas tropicais, e a alta diversidade inter e intraespecífica de espécies cultivadas é uma das características intrínsecas desse sistema agrícola (Peroni & Hanazaki, 2002). Sua complexidade reflete a dimensão do conhecimento necessário para manejá-la, bem como a das relações sociais estabelecidas. Além da grande riqueza de espécies cultivadas em consórcio, a maioria das espécies cultivadas, e principalmente a mandioca, possui alta diversidade intraespecífica, diferentes períodos para o plantio e usos diversos para cada variedade (Martins, 1994).

Um dos elementos centrais para a manutenção da complexidade desses sistemas agrícolas é o capital social estabelecido pelas populações locais. O capital social é baseado em sistemas de confiança; em redes de troca e reciprocidade; em regras, normas e sanções comuns; e em formas de organização de grupos e associações (Bourdieu, 1985; Coleman, 1988; Portes, 1998; Pretty & Ward, 2001). No trabalho agrícola, o capital social pode ser evidenciado através das relações sociais nas unidades domésticas e das articulações entre elas. Dessa forma, a organização social garante a produtividade de sistemas agrícolas tradicionais e é importante no manejo e conservação *in situ* de variedades locais (Martins, 1994).

O conhecimento que agricultores tradicionais e indígenas possuem acerca das propriedades e qualidades do solo que manejam apresenta grande similaridade e superposições com o conhecimento científico (Paniagua *et al.*,

1999; Winklerprins, 1999; Barrera-Bassols & Zinck, 2003). Estudos vêm sendo realizados na tentativa de compreender essas similaridades e associá-las com as estratégias de uso e conservação do solo (Birmingham, 2003; Gray & Morant, 2003; Saito *et al.*, 2006). Além disso, outros estudos mostram o conhecimento ecológico que os agricultores desenvolvem em relação a diversos componentes bióticos que são aplicados à manutenção do sistema agrícola de corte-e-queima e funcionam como indicadores de áreas adequadas para o cultivo (Dove, 1993; Birang *et al.*, 2003)

4. Avaliação dos impactos

4.1. Empobrecimento de solos e processos erosivos

Desde o artigo de Nye e Greenland (1960), muitos pesquisadores voltaram-se para estudos detalhados dos impactos que as atividades agrícolas de corte-e-queima causam na fertilidade e na erosão dos solos (Ewel *et al.*, 1981; Kyuma *et al.*, 1985; Andriesse & Schelhaas, 1987a, b; Ramakrishnan, 1992; Sanchez & Hailu, 1996; Brand & Pfund, 1998; Nagy & Proctor, 1999; McDonald *et al.*, 2002). O corte-e-a queima da vegetação seguidos do cultivo acabam por desestabilizar a dinâmica da ciclagem de nutrientes, resultando na conseqüente perda de nutrientes do sistema solo-vegetação (Ewel *et al.*, 1981; Uhl & Jordan, 1984; Lugo & Sanchez, 1986; Hölscher *et al.*, 1997; García-Oliva *et al.*, 1999; Gafur *et al.*, 2003; Sá *et al.* 2006-7; Davidson *et al.*, 2007), e podem resultar também em processos erosivos e de degradação do solo (Singh *et al.*, 1992; Soto *et al.*, 1995; McDonald *et al.*, 2002), dependendo do tamanho da área aberta. A redução da fertilidade do solo causada em grande parte pelas atividades agrícolas de corte-e-queima é uma das principais causas de insegurança alimentar na África (Sanchez & Leakey, 1997). Embora a prática do corte e da queima aumente enormemente a quantidade de potássio, cálcio e magnésio presente nos solos, através da queima da biomassa vegetal, a disponibilidade da maior parte do nitrogênio e do fósforo vai depender da

mineralização da matéria orgânica queimada (Roder *et al.*, 1997; Frizano *et al.*, 2003). Entretanto, grandes quantidades de matéria orgânica podem ser lixiviadas após a queima (Chidumayo & Kwibisa, 2003), chegando a 10 t ha⁻¹ em estudo conduzido na região norte de Laos (Roder *et al.*, 1994) e 13 t ha⁻¹ ao norte da Tailândia (Tulaphitak *et al.*, 1985).

Outros estudos têm focado também no papel da agricultura de corte-e-queima na deterioração das propriedades físicas do solo, como a porosidade, que pode causar a compactação, o aumento da lixiviação e de processos erosivos (Weeraratna, 1984; Hernani *et al.*, 1987; Alegre & Cassel, 1996; Pereira & Vieira, 2001), além da poluição de solos e de cursos d'água através, por exemplo, da liberação de mercúrio (Farella *et al.*, 2006). Em muitos lugares, o crescimento acelerado de ervas daninhas é um fator limitante mais sério para a agricultura que o próprio empobrecimento do solo (Nye & Greenland, 1960; Warner, 1991; Fujisaka *et al.*, 2000). Em Laos, por exemplo, políticas públicas foram tomadas para incentivar a redução de áreas sob a prática agrícola de corte-e-queima (Roder *et al.*, 1994). Estas intervenções, associadas ao crescimento populacional, resultaram na intensificação agrícola e conseqüente redução dos períodos de pousio, que culminaram no aumento dos problemas com as ervas daninhas e com a degradação do solo (Fujisaka, 1991; Roder *et al.*, 1994).

4.2. Desmatamento e perda de biodiversidade

A agricultura de corte-e-queima é tida como a principal causa proximal do desmatamento na região tropical (Myers, 1993; Ranjan & Upadhyay, 1999; Geist & Lambin, 2002), como na Ásia (Do Van Sam, 1994; Angelsen, 1995; Cuc, 1996; Rambo, 1996; Lianzela, 1997; Lawrence *et al.*, 1998; Fox *et al.*, 2000), na África (Chidumayo, 1987; Zhang *et al.*, 2002; Chidumayo e Kwibisa, 2003) e na América Latina (Houghton *et al.*, 1991; Homma *et al.*, 1993; Fearnside, 1996; Serrão *et al.*, 1996), embora subjacente a ela existam causas políticas e socioeconômicas. As taxas de desmatamento atribuídas à agricultura de corte-e-queima variam.

Houghton e col. (1991) calcularam que, entre 1850 e 1985, cerca de 10% das florestas latino-americanas foram desmatadas para esse fim enquanto que De Jong (1997) estima 50% na Indonésia. Na Amazônia, Serrão e col. (1996) estimam uma porcentagem de 30 a 35%.

Na região Amazônica, o desmatamento apresenta um ritmo acelerado decorrente de políticas públicas, de incentivos fiscais, do sistema de crédito agrícola (Binswanger, 1991; Fearnside 2005). Outras causas estão ligadas a mudanças institucionais (como no sistema fundiário) e macroeconômicas (Fearnside, 2001; Brondízio *et al.*, 2002; Brondízio, 2006; Malhi *et al.*, 2008; Nepstad *et al.*, 2008), na propriedade da terra e de recursos, na experiência e na tecnologia disponíveis pelo agricultor (Brondízio, 2005, 2006), em processos microeconômicos em nível domiciliar e oportunidades criadas pelo mercado (Homma *et al.*, 1993; Brondízio, 2005, 2006). Proprietários rurais recém chegados na Amazônia pesam as necessidades de desenvolverem seu lote e de sustento da família, para decidir o tamanho da área a ser desmatada (Brondízio *et al.* 2002; Brondízio, 2006).

O desmatamento acarreta a fragmentação e perda de habitats, e a degradação de solos restringe a recuperação de florestas secundárias que se tornam empobrecidas e menos diversas. Esses dois fatores são os maiores responsáveis, atualmente, pela perda de biodiversidade em florestas tropicais (Wilkie & Finn, 1990; Gupta & Kumar, 1994; DeJong, 1997; Miller & Kauffman, 1998; Gupta, 2000; Raman, 2001; Nakagawa *et al.*, 2006).

4.3. Gases estufa e aquecimento global

Um dos maiores problemas científicos e políticos da atualidade é o aquecimento global, fenômeno causado pela liberação excessiva de carbono e outros gases de efeito estufa na atmosfera. Muitos autores (Palm *et al.*, 1986; Andreae, 1991; Brady, 1996; Tinker *et al.*, 1996; Moran *et al.*, 2000; O'Brien, 2002; Malhi *et al.*, 2008) acreditam que a queima das florestas, principalmente nas regiões tropicais, seja uma das principais causas da liberação desses gases

na atmosfera. O dióxido de carbono, por exemplo, não é liberado apenas durante a queima da floresta, mas também através da oxidação da biomassa em decomposição que foi cortada e acumulada nos solos das áreas desmatadas, processo responsável por até um quarto da liberação total de carbono para a atmosfera (Detwiler & Hall, 1988). No entanto, parte do carbono liberado pelo desmatamento é incorporado à biomassa da floresta secundária que se desenvolve em áreas de cultivo abandonadas, e esse processo é uma parte importante no balanço do carbono em áreas tropicais sob desmatamento (Fearnside, 1996).

Uma vez que a agricultura de corte-e-queima é uma das causadoras do desmatamento, muitos estudos vêm sendo desenvolvidos para compreender seu papel na liberação de carbono e outros gases estufa na atmosfera e, conseqüentemente, no aquecimento global, como conseqüência da agricultura de corte-e-queima ainda é relativamente desconhecido, apesar dos recente interesse pelo tema (Palm *et al.*, 1996; Gash *et al.*, 1996; Tinker *et al.*, 1996; Kotto-Same *et al.*, 1997; Gupta *et al.*, 2001; Prasad *et al.*, 2001). Davidson e col. (2008) compararam a emissão de gases de efeito estufa pelo solo entre sistemas tradicionais de corte-e-queima e roças sem queima (*mulching*), na Amazônia. As emissões totais de gases de efeitos estufa são pelo menos cinco vezes menores na roça sem queima, apesar das emissões parciais provenientes do solo terem sido maiores para CH₄.

Por outro lado, o aquecimento global pode catalisar processos de mudanças nos sistemas agrícolas de corte-e-queima. Na região do Congo, por exemplo, o aquecimento global está interferindo no regime sazonal de precipitação, aumentando a frequência de tempestades, antes raras na estação seca. Isso pode causar a redução no tamanho das áreas de cultivo devido ao tempo insuficiente para a secagem da biomassa derrubada, contribuindo, dessa forma, para o aumento da insegurança alimentar das famílias pobres rurais da região (Wilkie *et al.*, 1999). Além disso, na Amazônia as queimadas reduzem a precipitação anual, tornando as florestas mais secas e mais susceptíveis ao fogo,

num ciclo vicioso agravado em anos de ocorrência de outros fenômenos de larga escala, como o El-Niño (Sá *et al.*, 2006-7; Nepstad *et al.*, 2008). E a fumaça gerada pelas queimadas pode reduzir o potencial produtivo da agricultura, principalmente das plantas C4, ao reduzir a quantidade de luz solar que chega ao solo (Sá *et al.*, 2006-7).

5. Mudanças no uso do solo e as alternativas

5.1. Mudanças no uso do solo

A agricultura de corte-e-queima é uma forma de uso do solo onde espécies cultivares anuais são produzidas, gerando uma cobertura do solo composta por roças e florestas secundárias em diferentes estágios de sucessão. Fatores diversos como o aumento populacional, a inserção no mercado e as restrições impostas pela legislação ambiental têm causado a intensificação da agricultura tradicional e, conseqüentemente, mudanças nas formas de uso e cobertura do solo (Brady, 1996; Walker & Homma, 1996; Padoch *et al.*, 1998; Byron & Arnold, 1999; Cairns & Garrity, 1999; Metzger, 2002; Mertz *et al.*, 2005). O processo de intensificação agrícola tem como uma das suas conseqüências principais a diminuição do período destinado ao pousio, gerando a necessidade de práticas alternativas de manejo por parte dos agricultores para se ajustarem às mudanças e garantir a sustentabilidade do sistema (Styger *et al.*, 2007). Roder e col. (1997) conseguiram identificar uma redução drástica no período de pousio em Laos, onde nos anos 50 a média era de 38 anos e em 1992 de apenas 5 anos. Em 2002, Trosch (2003) relatou que entre esse mesmo grupo de agricultores o período de pousio havia sido reduzido para 2 ou 3 anos, conforme esperado após a implementação das políticas atuais de alocação de terra no país visando a intensificação agrícola. Adams (2000b) e Queiroz (2006) mostram que políticas públicas de conservação são responsáveis, juntamente com políticas de infra-

estrutura e desenvolvimento, por uma redução sensível no tamanho das roças tradicionais na Mata Atlântica, na segunda metade do século XX.

Os direitos de posse da terra e decisões de uso do solo (particularmente acerca do pousio) estão associados tanto a fatores específicos da dinâmica interna da unidade doméstica, tais como diferenças de acesso a terra e ao trabalho, idade do chefe da unidade doméstica, posse de pastagens, quanto por fatores externos, como restrições impostas pela legislação ambiental, incentivos fiscais, e acesso a crédito (Abizaid & Coomes, 2004; Brondízio, 2005; Brondízio *et al.*, 2002). Fujisaka e col. (1996) analisam como fatores externos têm mudado as formas de uso do solo de comunidades tradicionais amazônicas. A tendência atual apontada pelos autores é a conversão das áreas de cultivo abandonadas em pastagens que, ao invés de permitir a recuperação da capoeira, são mantidas com gado ou mesmo sem uso para valorizar a propriedade mediante essa “melhoria”. No entanto, outros estudos vêm demonstrando que o manejo de pastagens associado a práticas agroflorestais (Loker, 1994), ou mesmo ao cultivo de plantas leguminosas (Hohnwald *et al.*, 2006), podem ser alternativas para a manutenção da agricultura de corte-e-queima e de pastagens sem a degradação do solo.

Outra consequência da intensificação é a diminuição da diversidade agrícola sob o sistema de corte-e-queima (Almeida & Uhl, 1995). Esse processo tem causado perturbações ambientais e erodido a diversidade genética das espécies de cultivares, acarretando um impacto na produtividade e na sustentabilidade do sistema. Outro fator responsável pela diminuição da diversidade agrícola é a substituição de espécies para consumo familiar por aquelas com valor de mercado (Altieri *et al.*, 1987). Estes processos podem ter implicações sérias para a saúde, nutrição e sobrevivência econômica do contingente de agricultores tradicionais que praticam a agricultura de corte-e-queima (Altieri *et al.*, 1987). Em um caso extremo em Lampung, Sumatra, onde até 1930 a agricultura de corte-e-queima era dominante, houve uma substituição gradual por uma agricultura mais intensiva, até que, no início da década de 70,

não havia mais áreas florestadas e a primeira deixou de ser praticada (Imbernon, 1999).

Myers (1993) diferenciou “*shifting cultivators*” de “*shifted cultivators*”, que nada mais são que migrantes que só recentemente passaram a praticar a agricultura de corte-e-queima, normalmente a fazendo sem levar em conta os potenciais e limites ambientais da região. Uma vez que a população global de *shifted cultivators* tem aumentado drasticamente nas últimas quatro décadas, o interesse público foca nesse contingente ao invés dos *shifting cultivators* tradicionais. Num estudo comparativo sobre a dinâmica agrícola de grupos indígenas Tawahka de Honduras e de camponeses imigrantes vizinhos, House (1997) atestou a sustentabilidade do primeiro e o caráter ecologicamente prejudicial da segunda. Através dessa comparação, ele mostrou que não é a agricultura per se, mas sim a falta de conhecimento técnico e ecológico, além de uma variedade de outros fatores externos, que podem levar a uma conversão permanente de florestas em outros usos de terra, tais como pastagens e roças intensivas. Fatores semelhantes determinam a trajetória de uso da terra na Amazônia (Brondízio, 2005, 2006) e outras regiões (Brady, 1996).

Por outro lado, alguns autores têm demonstrado que a intensificação agrícola, o aumento de oportunidades de emprego e de mercado, dentre outras mudanças, permitem que os agricultores possam se ajustar a elas ao ampliar seu repertório de estratégias de subsistência, como é o caso com o cultivo do açaí (Brondízio & Siqueira, 1997; Brondízio, 2006). Dessa forma, a agricultura de corte-e-queima passa a fazer parte de um sistema agrícola maior, que também engloba cultivos perenes voltados ao mercado, associados a outras formas de uso do solo, e por isso pode ser sustentável de duas formas: ser resiliente a distúrbios exógenos, e exibir uma tendência em atingir uma produtividade agrícola mais estável (Cramb, 1993; Diaw, 1997; Byron & Arnolds, 1999; Berkes & Folke, 2000; Muller & Zeller, 2002). Muito do sucesso dessas mudanças depende do poder de inovação e adaptação das populações envolvidas, que naturalmente será mais eficiente através de um capital social mais efetivo

(Barrow & Hicham, 2000). Esse processo ocorre quando as articulações entre os membros de um grupo, e entre esses com outros externos, os torna mais capazes de responder com sucesso a mudanças no seu modo de vida (Berkes & Folke, 2000).

5.2. Alternativas à agricultura de corte-e-queima

Muitas alternativas têm sido propostas para reduzir os impactos causados pela prática da agricultura de corte-e-queima (Cairns & Garrity, 1999; Pereira & Vieira, 2001; Palm *et al.*, 2005; Sá *et al.*, 2006-7), como o incentivo para a intensificação agrícola mediante o abandono das roças em áreas de floresta (Brand e Pfund, 1998), a implementação de sistemas agroflorestais (Dash & Misra, 2001; Fagerström *et al.*, 2002), o desuso do fogo em favor do *mulching*² (Norgrove & Hauser, 2002; Denich *et al.*, 2005), aperfeiçoamento das técnicas empregadas (Barrow & Hicham, 2000), e manejo de florestas secundárias (Fox *et al.*, 2000), dentre outros.

Os sistemas agroflorestais são caracterizados por abranger uma gama de diferentes técnicas, cujo sucesso na implementação é determinado pela sua viabilidade econômica (Hardter *et al.*, 1997), devendo focar não somente na estabilidade da produção agrícola, como também na eficiência do agroecossistema em reciclar os nutrientes minerais (Juo & Manu, 1996). Em sistemas rotacionais, onde muitas áreas estão sob diferentes estágios de sucessão, os sistemas agroflorestais podem gerar uma série de produtos numa mesma época do ano, enquanto mantém a terra sob florestas secundárias de várias idades (Perz & Walker, 2002). Numa região de Camarões, por exemplo, Kotto-Same e col. (1997) sugerem 3 alternativas agroflorestais para a agricultura de corte-e-queima: o cultivo comercial de mandioca (mais intensivo e intercalado com bolsões de vegetação arbórea na proporção 3:1), a preparação melhorada da terra (tais como proteção e corte seletivo de espécies arbóreas de valor

² cobertura morta, constituída por materiais de origem vegetal, como palhas, casca de arroz, folhas secas, serragem e outros.

econômico e manejo da fertilidade do solo), e a formação de agroflorestas estratificadas. Sanchez (2000) apresenta dois exemplos de pesquisa onde foram identificadas alternativas agroflorestais à agricultura de corte-e-queima através da formulação de políticas visando o seqüestro de carbono em troca da proposta de alternativas rentáveis de uso do solo para os agricultores. Essas alternativas se dariam através do uso de *inputs* de nutrientes que garantiriam a maior sustentabilidade agroflorestal, como: 1) plantio de leguminosas arbóreas nas roças (recupera cerca de 35% do estoque de carbono original presente na floresta derrubada), 2) aplicação de fósforo proveniente de depósitos de rochas fosfáticas indígenas e 3) transferência da biomassa de uma espécie ruderal local, que se desenvolve em áreas adjacentes e que possui altas taxas de nutrientes e de rápida mineralização, para a fertilização do solo sob sistema agroflorestal. Por fim, o autor estima que a transformação de roças de baixa produtividade em agroflorestas seqüenciadas pode triplicar os estoques de carbono em 20 anos, na região tropical subsahariana.

Por outro lado, as principais limitações para a implantação de sistemas agroflorestais são: os baixos rendimentos gerados, as dificuldades em encontrar mecanismos institucionais para a promoção da agrofloresta, e a falta de infraestrutura para o incremento da agrofloresta. No que se refere à última, destacam-se a falta de crédito agrícola, de sementes ou mudas de alta qualidade, de facilidades de estoque e preservação, de transporte, de mercados estáveis e de oportunidades de agregação de valor (Perz & Walker, 2002). Rasul e Thapa (2006) argumentam que os retornos econômicos da agrofloresta são superiores, mas a baixa adoção da sua prática é atribuída a limitações políticas e institucionais, tais como o direito de posse instável, a dupla taxação sobre mercadorias agrícolas, e as condições sócio-econômicas precárias de agricultores de baixa renda.

Como discutido anteriormente, a queima de florestas para atividades agrícolas é uma das grandes responsáveis pelo desmatamento e pelo aquecimento global, e por perdas econômicas associadas (Mendonça *et al.*

2004). Por isso, algumas alternativas vêm sendo propostas como substitutas ao uso do fogo, como a técnica do *mulching* e do plantio de determinadas leguminosas para adubação orgânica (Denich *et al.*, 2005; Eastmond & Faust, 2006; Davidson *et al.*, 2008). Davidson e col. (2008) demonstram que o sistema de *mulching* pode ter a mesma produtividade da agricultura de corte-e-queima, além de manter a fertilidade do solo e reduzir a emissão de gases de efeito estufa. No entanto, a decomposição da biomassa triturada é lenta neste sistema e não disponibiliza os nutrientes tão rapidamente como as cinzas, e o uso de fertilizantes seria necessário para fornecer apenas o *input* inicial de nutrientes para o primeiro cultivo após o corte da vegetação (Kato *et al.*, 1999; Davidson *et al.*, 2008). Ademais, alguns autores alegam que o *mulching* pode não ser economicamente viável para os agricultores. Ketterings e col. (1999), por exemplo, alegam que o *mulching* não fornece alternativa aos benefícios propiciados pelo fogo, tais como abrir espaço para o cultivo, fertilizar o solo rapidamente com as cinzas, reduzir a competição de ervas daninhas e árvores, dentre outros. Outra alternativa seria o corte e remoção da biomassa, mas esta técnica só tem a vantagem de também abrir espaço para o cultivo, e requer um esforço tremendo de trabalho e mão-de-obra disponível. Ou seja, ao aceitar essas alternativas, os agricultores esperariam uma redução na produtividade e no tamanho das roças, no médio prazo, bem como no aumento dos custos com trabalho. Os altos custos iniciais da roça sem queima (RSQ) indicam que o futuro das técnicas na região depende de novas e acessíveis linhas de créditos rurais para pequenos agricultores (Davidson *et al.*, 2008). Os incentivos associados com a proposta da RSQ evidentemente são importantes para submeter os altos custos iniciais e a dificuldade de apresentar resultados em curto prazo. Mesmo assim, só os resultados obtidos em longo prazo serão os determinantes reais para a viabilidade do esquema da RSQ (Blum, 2007).

Incentivos para a intensificação agrícola podem ser feitos através, por exemplo, da criação de políticas públicas e leis que darão aos agricultores uma maior segurança e melhores oportunidades de negociar seus produtos agrícolas,

além de ter acesso a *inputs* mínimos necessários para manter ou aumentar a produção (Brand & Pfund, 1998). Pascual (2005) sugere a intensificação do uso do solo através do melhoramento da eficiência técnica, que garantiria o melhoramento da produtividade associada a um menor tempo de pousio e, conseqüentemente, uma diminuição de cerca de 24% de áreas desmatadas na região mexicana de Yucatan, bem como do trabalho agrícola. Para que processos de inovação e difusão agrícola visando a extensão das práticas agroflorestais tenham sucesso, são necessários canais eficazes de comunicação, que dependem principalmente da intervenção de extensionistas e de associações de grupos de agricultores, visando também a auto-gestão após o período de cooperação (Glendinning *et al.*, 2001; Blum, 2007).

Todavia, muitas dessas alternativas e ações de intervenção podem não obter sucesso. Brondízio e col. (1994) demonstram como o modelo de agricultura intensiva e mecanizada promovida por uma cooperativa da igreja católica numa comunidade amazônica tem impactado severamente a paisagem. Ademais, esse modelo se apresentou mais custoso em termos de trabalho e capital, além de não ter atingido nenhum tipo de sustentabilidade. Isto fica evidente pelas grandes áreas que têm sido abandonadas para sucessão, apesar da disponibilidade de tratores para controlar a invasão de ervas daninhas (Brondízio *et al.*, 1994). Neste sentido, Cairns e Garriy (1999) advogam a adoção de abordagens participativas locais para a identificação de alternativas ao corte e queima.

Ao assumir que o uso do fogo é uma das principais causas de degradação ambiental e perda de biodiversidade no México, o governo local também se esforçou em buscar alternativas para seu uso nos sistemas agrícolas de corte-e-queima. No entanto, vale ressaltar que a proibição de pequenos incêndios pode comprometer em parte a biodiversidade, ao mesmo tempo em que aumenta a probabilidade de incêndios catastróficos (Eastmond & Faust, 2006). Ferguson e col. (2003) e Pereira e Vieira (2001) sugerem que estratégias conservacionistas, propostas por agências governamentais e não-governamentais, de desencorajar a prática de corte e queima em favor de uma agricultura sedentária, intensiva e

dependente de insumos externos para aliviar a pressão sobre florestas maduras podem ser contra produtivas em longo prazo. A intensificação agrícola (tanto através de agroflorestas quanto de monoculturas anuais) pode diminuir ou cessar a expansão agrícola em curto prazo, mas em longo prazo pode comprometer a dinâmica ecológica da paisagem. Em uma vila ao norte do Vietnã, a política florestal do país tem forçado a redução da área para agricultura de corte-e-queima para prevenir futuros desmatamentos e degradação da terra. No entanto, a redução da prática de corte e queima tem causado um decréscimo severo na produção de arroz “de morro”, e o sistema tem sido intensificado através do cultivo de variedades de arroz de terraços alagados, do aumento da criação de gado, e da exploração comercial de produtos florestais não lenhosos. No entanto, por este último fornecer fonte de renda extra para os agricultores, a produção de arroz, no geral, tem diminuído devido ao aumento do poder de compra do produto em mercados (Jakobsen, 2006).

CAPÍTULO 4

CENSO DEMOGRÁFICO E SÓCIO-ECONÔMICO DAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS

1. Perfil demográfico

1.1. Tamanho populacional

A população total das nove comunidades levantadas até o término da coleta de dados foi de 2032 indivíduos, pertencentes a 479 unidades domésticas. Dessas, 335 são chefiadas pelo casal e 144 por uma pessoa, independente do seu estado civil. Os 814 chefes de família possuem 1964 filhos vivos, sendo 1000 co-residentes, que, somados aos 218 indivíduos pertencentes ou não ao núcleo familiar, mas que habitam as unidades domésticas, totalizam os 2032 moradores das nove comunidades. A média de moradores por unidade doméstica foi de 4,2, visivelmente com pouca diferença entre as comunidades, oscilando de 3,8, em Pilões, até 4,7, em Nhunguara. Essa é, inclusive, a comunidade mais populosa, com 99 unidades domésticas e 461 moradores. No outro extremo, Maria Rosa possui 11 unidades domésticas e 49 moradores, o que a torna a menos populosa de todas as comunidades estudadas (Tabela 2).

A área total abrangida pelas terras demarcadas para as nove comunidades quilombolas é de 35.859,60 ha, onde a maioria oscila entre 2.200 e 3.800 ha, com exceção de São Pedro (4.688 ha) e Nhunguara, a maior de todas, com 8.101 ha. Baseado na população total levantada, a densidade demográfica das nove comunidades juntas corresponde a cerca de 5,67 habitantes por km². A comunidade mais densamente povoada é Ivaporunduva, seguida por André Lopes e Sapatu (11,51; 9,53 e 8,00 habitantes por quilômetro quadrado, respectivamente). Maria Rosa, Pilões e São Pedro são, por outro lado, as menos povoadas e, por isso, com mais áreas florestadas disponíveis para agricultura (Tabela 2).

Tabela 2 – Aspectos populacionais das comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, SP

DEMOGRAFIA	Total	André Lopes	Galvão	Ivapo- runduva	Maria Rosa	Nhun- guara	Pedro Cubas	Pilões	São Pedro	Sapatu
Unidades domésticas	479	68	28	78	11	99	68	24	28	75
Chefes de família	814	119	48	135	20	168	111	39	45	128
Filhos coresidentes	1000	144	60	142	27	260	121	46	63	137
Outros coresidentes	218	42	7	40	2	32	42	6	15	32
Total	2032	305	115	317	49	461	274	91	123	297
Média pessoas/UD	4,2	4,5	4,1	4,1	4,5	4,7	4,0	3,8	4,4	4,0
Área (ha) *	35859	3200	2234	2754	3376	8101	3806	6222	4688	3712
Hab/km ²	5,67	9,53	5,15	11,51	1,45	5,69	7,21	1,46	2,62	8,00

* fonte Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo

1.2. Distribuição etária

Em relação à distribuição etária, o padrão encontrado se assemelha aquele de outras populações pobres rurais do país, com grande número de crianças e jovens e um segmento adulto bem menos numeroso (IBGE, 2000) (Figura 2). Tal configuração sugere taxas significativas de natalidade e um número expressivo de jovens adultos, principalmente a partir dos 21 anos, que migram para centros regionais próximos, como a cidade de Registro, ou para grandes metrópoles, como São Paulo e Curitiba, em busca de melhores oportunidades de trabalho e condições de vida (Tabela 3).

Esse fluxo de pessoas é um fenômeno comum em regiões rurais do Brasil, mas é possível notar que essa tendência foi acentuada entre o final da década de setenta e o início da de oitenta. O aumento da migração de jovens adultos nessa época pode ser notado através do número visivelmente menor de adultos a partir dos 31 anos, principalmente na faixa etária entre 36 e 40 anos, como demonstrado no gráfico (Figura 2).

Figura 2 – Distribuição etária das comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, com redução significativa no contingente de jovens adultos (21-25 anos) e adultos (36-40) como assinalado pela seta amarela.

Figura 3 – Distribuição etária por gênero dos moradores das comunidades quilombolas.

1.3. Mobilidade

Na tentativa de identificar o grau de mobilidade dos quilombolas, foi realizada uma contagem do número de filhos que não moram mais com os pais e o destino desses após terem saído de casa. No geral, a maioria sai da casa dos pais para morar em outra cidade (67,6%), uma minoria significativa (27,2%)

acaba permanecendo na mesma comunidade e o restante (5,2%) muda-se para alguma comunidade vizinha (Tabela 3).

Entre aqueles que saem das comunidades de origem, a maioria (31,6%) se muda para regiões metropolitanas, principalmente São Paulo e cidades vizinhas da região metropolitana. Uma outra parcela significativa (29,2%) vai morar em cidades do próprio Vale do Ribeira. Depois, destacam-se as cidades da Baixada Santista e Litoral Sul de São Paulo como destino desses jovens (8,7%), além de algumas cidades de porte médio a grande do interior paulista, como Sorocaba e Campinas (Tabela 4).

Tabela 3 – Destino dos filhos dos chefes de família que saem das casas de seus pais

Mobilidade	Geral	André Lopes	Galvão	Ivaporunduva	Maria Rosa	Nhunguara	Pedro Cubas	Pilões	São Pedro	Sapatu
Permanecem no quilombo	261 27,2%	29 22,3%	15 31,9%	49 34,3%	5 38,5%	58 30,5%	26 18,2%	10 20,4%	21 36,8%	49 26,1%
Mudam-se para outro quilombo	50 5,2%	9 6,9%	3 6,4%	8 5,6%	0	18 9,5%	0	2 4,1%	10 17,6%	7 3,7%
Mudam-se para outra cidade	649 67,6%	93 71,5%	29 61,7%	86 60,1%	8 61,5%	114 60%	117 81,8%	37 75,5%	26 45,6%	132 70,2%
Total	960	130	47	143	13	190	143	49	57	188

Tabela 4 – Destino dos filhos dos chefes de família estudados que saem das casas de seus pais para morar em outra cidade ou comunidade.

Cidade	n	%
São Paulo - SP	155	22,2
Eldorado - SP	67	9,6
Curitiba - PR	39	5,6
Registro – SP	33	4,7
Santos - SP	32	4,6
Sorocaba - SP	28	4
Cajati - SP	26	3,7
André Lopes (Eldorado-SP)	15	2,1
Região	n	%
Regiões metropolitanas (São Paulo, Curitiba, Vitória e Rio de Janeiro)	221	31,6
Cidades do Vale do Ribeira (Eldorado, Registro, Cajati, Iporanga, Batatal, Iguape, Pariquera-Açu, Barra-do-Braço, Juquiá, Cananéia, Jacupiranga e Sete Barras)	204	29,2
Baixada Santista e Litoral Sul Paulista (Santos, Guarujá, Praia Grande, São Vicente, Itanhaém, Peruíbe)	62	8,7

1.4. Natalidade e fecundidade

Segundo o IBGE (2004), a Taxa de Fecundidade Total (TFT) “expressa o número de filhos que, em média, teria uma mulher, pertencente a uma coorte hipotética de mulheres, que durante sua vida fértil tiveram seus filhos de acordo com as Taxas de Fecundidade por Idade do período em estudo e não estiveram expostas aos riscos de mortalidade desde o nascimento até o término do período fértil”. A Taxa de Fecundidade por Idade é normalmente calculada por grupo quinquenal de idade, desde os 15 até os 49 anos. Para tanto, divide-se o número de filhos nascidos vivos de todas as mulheres que compõe a categoria pelo total de mulheres do mesmo grupo etário (IBGE, 2000). Para esse estudo, por sua vez, foi utilizada uma coorte hipotética de mulheres, uma vez que realizou-se apenas um único levantamento demográfico, ou seja, as mulheres não foram acompanhadas durante diferentes períodos de tempo. Assim, através do agrupamento de distintas gerações de mulheres, como consta no conceito de Taxa de Fecundidade Total, foi feita uma reconstituição de um acompanhamento hipotético da fecundidade dessas mulheres ao longo dos anos (IBGE, 2000). Esse acompanhamento, mediante o emprego de um ajuste logístico permite que se sugira uma projeção do nível de fecundidade no futuro.

As TFT de cada grupo quinquenal das nove comunidades estudadas estão apresentadas na Tabela 5. A projeção dessas taxas encontra-se na figura 4. A variabilidade da taxa de fecundidade é explicada em 87,6% pelo modelo empregado para a análise geral das comunidades levantadas. De forma geral, a taxa de fecundidade das comunidades estudadas vem diminuindo substancialmente, acompanhando a tendência nacional apresentada no censo brasileiro de 2000 (IBGE, 2000).

Tabela 5 – Taxas de fecundidade de todas as comunidades entre os anos de 1974 e 2004

	quinquênios					
	1974-78	1979-83	1984-88	1989-93	1994-98	1999-03
comunidades						
quilombolas	6,48	4,30	5,26	4,24	3,28	2,04
Brasil^a	5,8 (1970)	4,4 (1980)		2,9 (1991)		2,3 (2003)

^a Dados do IBGE (2004)

Figura 4 – Evolução da taxa de fecundidade total para as 9 comunidades estudadas

A taxa de natalidade, calculada através da razão do número de crianças nascidas em 1 ano pela população total multiplicado por mil, foi de 11,32 por mil habitantes, enquanto que para a população brasileira num todo foi de 19,89 em 2000 (IBGE, 2000). Essa baixa natalidade pode ser reflexo da migração de jovens adultos para centros urbanos, embora sejam necessárias investigações adicionais para testar essa hipótese.

1.5. Escolaridade

Nas nove comunidades estudadas, o número de analfabetos entre os 884 chefes de família chega a cerca de um terço (33,5%). Somado às 75 pessoas que se declararam alfabetizadas, embora não tenham freqüentado a escola, o contingente de pessoas sem escolaridade é de 348, quase metade do total (42,7%). O segmento seguinte, com algum grau de escolaridade, é representada basicamente por pessoas com o ensino fundamental incompleto (45,8%), geralmente interrompidos na 4ª série. Esse padrão é devido ao fato de que as escolas presentes nas comunidades possuem somente as quatro primeiras séries do ensino fundamental. Para cursar as séries seguintes o aluno precisa se deslocar para Itapeúna, bairro nos arredores de Eldorado (Tabela 6). A taxa de analfabetismo entre os chefes de família das comunidades estudadas foi de 33,5%, semelhante à média da população negra brasileira, registrada pelo IBGE (2000), de 31,5%, e superior à média nacional, de 19,4%.

Tabela 6 – Grau de escolaridade dos chefes de família quilombolas do Vale do Ribeira, SP

Escolaridade	Total	André Lopes	Galvão	Ivapo-runduva	Maria Rosa	Nhun-guara	Pedro Cubas	Pilões	São Pedro	Sapatu
Analfabeto	158 19,5%	28 23,5%	10 20,8%	22 16,3%	4 20%	30 18%	16 14,4%	9 23,7%	6 13,3%	33 26,2%
Analfabeto funcional	112 13,8%	11 9,2%	6 12,5%	17 12,6%	3 15%	25 15%	21 18,9%	6 15,8%	6 13,3%	17 13,5%
Alfabetizado	75 9,3%	15 12,6%	4 8,3%	6 4,4%	2 10%	20 12%	10 9%	2 5,3%	6 13,3%	10 7,9%
Fundamental incompleto	373 46,1%	49 41,2%	25 52%	73 54%	10 50%	76 45,5%	49 44,1%	18 47,4%	18 40%	55 43,7%
Fundamental completo	28 3,5%	4 3,4%	3 6,3%	4 3%	1 5%	4 2,4%	4 3,6%	0 0%	3 6,7%	5 4%
Médio incompleto	23 2,8%	5 4,2%	0 0%	4 3%	0 0%	6 3,6%	3 2,7%	0 0%	3 6,7%	2 1,6%
Médio completo	38 4,7%	7 5,9%	0 0	9 6,7%	0 0	4 2,4%	8 7,2%	3 7,9%	3 6,7%	4 3,2%
Superior incompleto	2 0,2%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 1,2%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%

Quando comparadas entre si, as comunidades não apresentam diferenças visíveis em relação as porcentagens apresentadas em cada grau de

escolaridade. Aqueles que possuem o fundamental incompleto são a maioria em todas as comunidades, oscilando de 40%, em São Pedro, a 54%, em Ivaporunduva. O mesmo ocorre entre aqueles que não possuem grau de escolaridade, identificados como analfabeto, analfabeto funcional e alfabetizado, que em todas as comunidades apresentaram valores entre 40 e 47% do total de chefes de família.

De maneira geral, o grau de escolaridade é inversamente proporcional à idade do indivíduo. Quanto mais avançada a idade dos chefes de família, maior a porcentagem de analfabetos entre essas faixas etárias, e, quanto mais jovens, maior o nível de escolaridade dos chefes de famílias, principalmente com ensino fundamental incompleto (Figura 5).

Figura 5 – Proporção de grau de escolaridade por faixa-etária

1.6. Religião

Em relação às religiões professadas nas nove comunidades estudadas, a maioria dos chefes de família (58%) se declarou católica, cerca de um terço (35%) evangélico e uma pequena parte (7%) agnóstica (Tabela 7). Esses números parecem apontar para a influência da rodovia como facilitadora da chegada e instalação de igrejas evangélicas. As três comunidades que ficam nas

margens da rodovia, André Lopes, Sapatu e Nhunguara, são as únicas que apresentam maior número de evangélicos em relação ao de católicos, devido principalmente ao maior acesso a igrejas evangélicas de municípios vizinhos, além de algumas delas terem se instalado nas próprias comunidade. Em Pedro Cubas, embora distante 12 quilômetros da rodovia, já existem duas igrejas evangélicas, talvez porque de todas as comunidades estudadas essa tenha sido a que recebeu maior número de posseiros vindos de outras cidades. Galvão, que está a cerca de três quilômetros da rodovia, também já possui uma igreja evangélica, e por isso tenha um pouco menos de católicos que as outras comunidades afastadas, como Maria Rosa, Pilões, Ivaporunduva e São Pedro. Nestas, a grande maioria é católica e não existe igreja evangélica nas suas áreas, como ocorre nas demais (Tabela 7). No entanto, a igreja católica está presente em todas as nove comunidades estudadas.

Tabela 7 – Religião dos chefes de família quilombolas do Vale do Ribeira, SP

Religião	Total	André Lopes	Galvão	Ivaporunduva	Maria Rosa	Nhunguara	Pedro Cubas	Pilões	São Pedro	Sapatu
Católica	469 58%	34 29%	34 72%	121 90%	20 100%	63 39%	64 58%	34 92%	39 87%	60 47%
Evangélica	284 35%	65 55%	11 23%	10 7%	0 0%	91 55%	38 35%	2 5,4%	6 13%	61 48%
Agnóstica	54 7%	20 16%	2 5%	4 3%	0 0%	12 6%	8 7%	1 2,6%	0 0%	7 5%

De forma geral, a representatividade dos católicos mantém-se relativamente estável dentre as diferentes faixas etárias, diminuindo apenas entre a parcela adulta, justamente aquela onde os evangélicos atingem seu maior contingente. No entanto, os católicos voltam a ser a maioria entre os chefes de famílias mais jovens, ao passo que diminuem aqueles que se reconhecem como evangélicos e aumenta o número daqueles que não professam nenhuma religião. (Figura 6).

Figura 6 – Proporção de opção religiosa distribuída por faixa etária.

2. Perfil sócio-econômico

2.1. Profissão declarada dos chefes de família

No geral, a grande maioria dos chefes de família das comunidades estudadas (73,3%) se declarou lavradora. Nhunguara e Pedro Cubas foram as que mais se assemelharam com o padrão geral (72,3%), enquanto André Lopes e Sapatu foram as que apresentaram a menor porcentagem de chefes de famílias que se auto-reconhecem como lavradores (59,7% e 64%, respectivamente). As demais apresentam valores em torno e acima de 80% de chefes de família lavradores, o que denota uma importância maior das atividades agrícolas para as unidades domésticas dessas comunidades (Tabela 8).

Excluindo-se os lavradores, o restante dos chefes de família se dividiu principalmente entre aposentados e donas-de-casa. Dada a falta de oportunidades de renda e emprego na região, apenas uma minoria consegue trabalhos assalariados, geralmente esporádicos, como através de diárias em roça, prestações de outros serviços de natureza braçal (normalmente para cortar o capim que cresce nas margens da rodovia ou como servente de alguma obra na região), e aqueles relacionados ao comércio e ao turismo. É importante ressaltar que as profissões declaradas pelos informantes são categorias

identitárias e, pelo menos do ponto de vista das atividades desenvolvidas, elas podem se sobrepor. Um exemplo é a mulher que é responsável pela manutenção do espaço doméstico e por parte do trabalho agrícola, e que por isso pode se identificar como dona-de-casa e/ou lavradora.

Tabela 8 – Profissão dos chefes de família quilombolas do Vale do Ribeira, SP

Profissão	Total	André Lopes	Galvão	Ivaporunduva	Maria Rosa	Nhunguara	Pedro Cubas	Pilões	São Pedro	Sapatu
Lavrador (a)	598 73,5%	71 59,7%	39 81,3%	107 79,3%	20 100%	125 74%	81 73%	33 84,6%	40 88,9%	82 64%
Aposentado(a)	84 10,3%	13 10,9%	7 14,6%	21 15,6%	2 10%	15 8,9%	7 6,3%	5 12,8%	3 6,7%	11 8,6%
Dona-de-casa	127 15,6%	25 21%	6 12,5%	18 13,3%	3 15%	26 15,4%	18 16,2%	4 10,3%	4 8,9%	23 18%
Comerciante	19 2,3%	4 3,4%	2 4,2%	2 1,5%	0 0%	3 1,8%	1 0,9%	2 5,1%	2 4,4%	3 2,3%
Servidor braçal	15 1,8%	2 1,7%	0 0%	0 0%	0 0%	1 0,6%	1 0,9%	1 2,6%	2 4,4%	8 6,3%
Turismo	7 0,9%	4 3,4%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 2,2%	2 1,6%
Diarista (roça)	9 1,1%	4 3,4%	0 0%	2 1,5%	0 0%	1 0,6%	1 0,9%	0 0%	0 0%	2 1,6%
Agente de saúde	9 1,1%	2 1,7%	0 0%	2 1,5%	0 0%	0 0%	1 0,9%	1 2,6%	1 2,2%	1 0,8%
Artesão(ã)	6 0,7%	0 0%	0 0%	1 0,7%	0 0%	0 0%	1 0,9%	0 0%	0 0%	4 3,1%
Caseiro(a)	5 0,6%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 0,9%	0 0%	0 0%	4 3,1%
Outros	50 6,1%	8 6,7%	4 8,3%	8 5,9%	1 5%	12 7,1%	7 6,3%	1 2,6%	0 0%	9 7%

2.2. Fonte de renda nas unidades domésticas

A principal fonte de renda das unidades domésticas nas comunidades estudadas é o recebimento de benefícios como aposentadorias (40,5%) e bolsa-família ou bolsa-escola (33%). Em seguida destaca-se a venda de parte da produção agrícola como fonte de renda familiar (34,2%). Além dos benefícios governamentais e da agricultura, a venda de produtos extraídos da floresta (23,1%) e a renda proveniente de diárias por trabalhos ocasionais em roças de terceiros (25,4%) são responsáveis por parte da manutenção de cerca de um

quarto das unidades domésticas (Tabela 9). É importante ressaltar que as diferentes fontes de renda podem ser cumulativas e não excludentes.

As unidades domésticas de Pedro Cubas e Galvão diferem em parte do padrão geral das comunidades estudadas por apresentarem maior dependência do extrativismo (32,8% e 32,1%) e de diárias (31,3% e 35,7%) como fonte de renda, respectivamente. Ambas as comunidades foram das que mais sofreram com o processo de grilagem de terras e com o estabelecimento de fazendas dentro de seus limites. Talvez por isso, serviços temporários como diárias em roça sejam o mais freqüente nas comunidades. Com a diminuição na importância da agricultura e a sazonalidade na oferta de trabalhos ocasionais (diárias), o extrativismo parece ser uma importante fonte permanente de renda para pelo menos um terço das famílias da comunidade. Nhunguara, apesar de estar próxima a rodovia, explora menos as oportunidades de renda oferecidas por essa proximidade e parte dos chefes de família também recorrem ao extrativismo para obtenção de renda.

Tabela 9 – Principais fontes de renda das unidades familiares quilombolas do Vale do Ribeira

Fonte de renda	Total	André Lopes	Galvão	Ivaporunda	Maria Rosa	Nhunguara	Pedro Cubas	Pilões	São Pedro	Sapatu
Aposentadoria	193 40,5%	35 51,5%	12 42,9%	33 42,3%	4 36,4%	34 34,7%	18 26,9%	10 41,7%	11 40,7%	36 48%
Agricultura	163 34,2%	9 13,2%	2 7,1%	52 66,7%	6 54,5%	39 39,8%	14 20,9%	8 33,3%	4 14,8%	29 38,7%
Bolsa-família	157 33%	22 32,4%	9 32,1%	24 30,8%	1 9,1%	44 44,9%	24 35,8%	3 12,5%	12 44,4%	18 24%
Diária (roça)	121 25,4%	28 41,2%	10 35,7%	21 26,9%	0 0%	22 22,4%	21 31,3%	5 20,8%	0 0%	14 18,7%
Extrativismo	110 23,1%	5 7,4%	9 32,1%	16 7,7%	1 9,1%	32 32,7%	22 32,8%	6 25%	17 63%	2 2,7%
Salário	70 14,7%	11 16,2%	3 10,7%	11 14,1%	2 18,2%	13 13,3%	7 10,4%	2 8,3%	4 14,8%	17 22,7%
Serviços braçais	44 9,2%	10 14,7%	2 7,1%	7 9%	2 18,2%	4 4,1%	5 7,5%	1 4,2%	1 3,7%	12 16%
Criação	30 6,3%	3 4,4%	0 0%	5 6,4%	4 36,4%	12 12,2%	1 1,5%	3 12,5%	0 0%	2 2,7%
Artesanato	29 6,1%	4 5,9%	0 0%	14 18%	0 0%	4 4,1%	0 0%	1 4,2%	0 0%	6 8%
Comércio	24 5%	4 5,9%	1 7,1%	3 3,8%	0 0%	2 2%	4 6%	3 12,5%	1 3,7%	6 8%

Em São Pedro esse panorama é ainda mais grave. Sem fazendas que ofereçam serviços temporários e com mais dificuldade para escoar e comercializar a produção agrícola, devido principalmente às dificuldades de acesso, o extrativismo vegetal acaba sendo a principal fonte de renda (63%), enquanto a venda de produtos agrícolas só é feita de forma incipiente por 14,8% das famílias. A renda proveniente de aposentadorias e pensões (40,7%) e bolsa-família (44,4%) constituem as formas mais seguras e contínuas de obtenção de recursos para as unidades domésticas da comunidade (Tabela 9).

Diferentemente das três comunidades supra citadas, Sapatu e André Lopes possuem um contingente maior de unidades domésticas com algum membro beneficiado pelo recebimento de aposentadoria ou pensão (48% e 51,5%, respectivamente). Talvez o fato de estarem nas margens da rodovia justifique esse processo, dado o acesso facilitado as cidades próximas. No entanto, as duas comunidades aproveitam de forma diferente a proximidade da rodovia. Enquanto as famílias de André Lopes dependem mais de trabalhos ocasionais como diárias em roças de terceiros e serviços braçais em obras de infra-estrutura (41,2% e 14,7%, respectivamente), as famílias de Sapatu investem mais na produção agrícola para obtenção de renda, principalmente na venda de banana (38,7%). O escoamento dessa produção é facilitado pela rodovia que corta o bairro, oferecendo dessa forma um leque maior de alternativas de emprego. Prova disso é que mais de um quinto dos chefes de família (22,7%) é assalariado e ainda uma parcela significativa realiza trabalhos esporádicos como diaristas (18,7%), prestadores de serviços braçais (16%), comércio (8%) e artesanato (8%). Por outro lado, enquanto o extrativismo vegetal representa uma das principais fontes de renda para a maior parte das comunidades vizinhas, apenas 7,4% das famílias em André Lopes, e 2,7% em Sapatu, declararam exercer tal atividade (Tabela 9).

Embora mais afastada da rodovia, Ivaporunduva é a comunidade que mais recebe projetos de extensão por parte de órgãos governamentais e não-governamentais. Grande parte deles é voltada para o aumento da obtenção de

renda familiar através do cultivo e do comércio de banana orgânica e do artesanato da fibra de suas folhas. Prova disso é que a agricultura é a maior fonte de renda para as famílias da comunidade (66,7%), e o artesanato apresenta valores superiores a média geral das comunidades (18% e 6,1%, respectivamente). Consequentemente, as atividades extrativas são visivelmente reduzidas (7,7%) (Tabela 9).

2.3. Fonte de energia e saneamento básico domiciliar

Das unidades domésticas nas nove comunidades estudadas, cerca de 73,7% possuem energia elétrica (Tabela 10). No entanto, nenhum bairro conta com saneamento básico como abastecimento de água e redes de esgoto. A água que abastece a maioria dos domicílios é encanada de fontes de água próximas e não recebe tratamento apropriado. Apenas 21,8% dos entrevistados declararam ferver, filtrar ou clorar a água para o consumo (Tabela 11). E somente 61,6% das unidades domésticas possuem fossa artesanal, cabendo ao restante destinar seu esgoto a valas conectadas a cursos d'água próximos (29,4%). Uma parcela das unidades domésticas (5,5%), ainda, não possui banheiro (Tabela 12).

Tabela 10 – Fonte de energia das unidades domésticas quilombolas do Vale do Ribeira, SP

Fonte de energia	Total	André Lopes	Galvão	Ivaporunduva	Maria Rosa	Nhunguara	Pedro Cubas	Pilões	São Pedro	Sapatu
Elétrica	351 73,7%	52 76,5%	23 82,1%	57 73,1%	7 63,6%	67 68,4%	41 61,2%	18 75%	24 88,9%	62 82,7%
Vela	142 29,8%	38 55,9%	8 28,6%	20 25,6%	1 9,1%	34 34,7%	22 32,8%	3 12,5%	9 33,3%	7 9,3%
Querosene	83 17,4%	10 14,7%	5 17,9%	13 16,7%	4 36,4%	18 18,4%	12 17,9%	5 20,8%	5 18,5%	11 14,7%
Gás	67 14,1%	34 50%	3 10,7%	0 0%	0 0%	3 3,1%	9 13,4%	0 0%	9 33,3%	9 12%
Óleo diesel	7 1,5%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	3 3,1%	2 3%	0 0%	0 0%	2 2,7%
Solar	1 0,2%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 4,2%	0 0%	0 0%

Tabela 11 – Tratamento de água das unidades domésticas quilombolas do Vale do Ribeira

Tratamento de água	Total	André Lopes	Galvão	Ivaporunduva	Maria Rosa	Nhunguara	Pedro Cubas	Pilões	São Pedro	Sapatu
Filtrada	78 16,4%	7 10,3%	3 10,7%	22 28,2%	0 0%	10 10,2%	12 17,9%	1 4,2%	4 14,8%	19 25,3%
Clorada	17 3,6%	6 8,8%	1 3,6%	1 1,3%	0 0%	0 0%	5 7,5%	0 0%	0 0%	4 5,3%
Fervida	17 3,6%	7 10,3%	1 3,6%	3 3,8%	0 0%	2 2%	2 3%	0 0%	2 7,4%	0 0%
Nenhum	372 78,2%	47 69,1%	24 85,7%	59 75,6%	11 100%	86 87,8%	49 73,1%	22 91,7%	21 77,8%	53 70,7%

Tabela 12 – Destino do esgoto domiciliar das comunidades quilombolas do Vale do Ribeira

Destino do esgoto	Total	André Lopes	Galvão	Ivaporunduva	Maria Rosa	Nhunguara	Pedro Cubas	Pilões	São Pedro	Sapatu
Fossa artesanal	282 61,6%	30 44,1%	15 53,6%	46 59%	7 63,6%	63 64,3%	39 58,2%	16 66,7%	20 74,1%	46 61,3%
Algum curso d'água	144 31,4%	30 44,1%	9 32,1%	21 26,9%	2 18,2%	28 28,6%	21 31,3%	0 0%	7 25,9%	26 34,7%
Sem banheiro	32 7%	3 4,4%	4 14,3%	4 5,1%	2 18,2%	6 6,1%	4 6%	6 25,0%	0 0%	3 4%

2.4. Agricultura

No geral, a agricultura de corte-e-queima continua sendo o principal meio de subsistência para a população local, já que é praticada em algum grau pela grande maioria das famílias estudadas (cerca de 93%). No entanto, dados qualitativos mostram que é evidente a tendência para a intensificação da agricultura em detrimento do sistema agrícola de corte-e-queima. A aproximação das áreas de cultivo ao redor das unidades domésticas, e a diminuição ou abandono da rotatividade dessas áreas, é consequência de uma agricultura mais voltada à produção de espécies com valor de mercado. Ainda assim, pouco mais da metade das famílias estudadas (53,7%) pratica-a apenas para fins de subsistência, cerca de um terço (33,9%) vende um pequeno excedente da produção agrícola, e uma minoria (4,6%) cultiva visando mais a comercialização que o consumo (Tabela 13).

As comunidades de Galvão, Pedro Cubas, São Pedro e Pilões são as que apresentam os maiores percentuais de famílias que praticam a agricultura apenas para a subsistência familiar (78,6%; 71,6%; 70,3%; e 66,7%, respectivamente). As demais comunidades se assemelham aos valores médios descritos anteriormente, com exceção de Ivaporunduva, que possui apenas uma minoria de famílias que mantém roças apenas para sua subsistência (28,2%). A maioria das famílias dessa comunidade (51,2%) cultiva mais para seu sustento, mas obtém alguma renda com a venda de parte da produção agrícola, enquanto um número significativo de agricultores (18%) a pratica mais para a venda que para a subsistência ou visam exclusivamente o comércio, principalmente da banana.

Dentre o contingente de chefes de família que não exercem atividade agrícola própria (7,8% na média geral), apenas André Lopes destoa das demais comunidades, uma vez que 17,7% das famílias não possuem mais roças ou mesmo hortas (Tabela 13).

Tabela 13 – Finalidade da produção agrícola das famílias quilombolas do Vale do Ribeira.

Finalidade	Total	André Lopes	Galvão	Ivapo- runduva	Maria Rosa	Nhun- guara	Pedro Cubas	Pilões	São Pedro	Sapatu
Só subsistência	255 53,7%	39 57,3%	22 78,6%	22 28,2%	5 45,5%	44 44,9%	48 71,6%	16 66,7%	19 70,3%	41 54,7%
Subs ¹ > Com ²	161 33,9%	15 22%	3 10,7%	40 51,2%	6 54,5%	46 46,9%	13 19,4%	8 33,3%	6 22,2%	24 32%
Com > Subs	18 3,8%	1 1,5%	0 0%	12 15,4%	0 0%	1 1%	1 1,5%	0 0%	0 0%	3 4%
Só comércio	4 0,8%	1 1,5%	0 0%	2 2,6%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 1,3%
Não planta	37 7,8%	12 17,7%	3 10,7%	2 2,6%	0 0%	7 7,1%	5 7,5%	0 0%	2 7,4%	6 8%

¹ Subs – subsistência

² Com – comércio

2.5. Diversidade agrícola

O feijão, a mandioca, a banana, o milho e o arroz são os cultivares agrícolas mais reportados e freqüentes nas roças quilombolas (85,5%; 83,3%; 82,4%; 75,8%; 71,1%, respectivamente) (Tabela 14). Já as ervas usadas para tempero, as hortaliças e a cana-de-açúcar são mais freqüentemente reportadas para os jardins-quintal (81%; 78,1%; 75,6%, respectivamente). Os excedentes do feijão, do arroz, da mandioca e do milho produzidos nas roças são vendidos esporadicamente por alguns agricultores, mas apenas a banana destaca-se como um item com valor de mercado. Cerca de um quinto dos agricultores que cultivam banana (19,5%) o fazem visando principalmente sua comercialização (Tabela 14).

Tabela 14 – Principais espécies agrícolas cultivadas e a finalidade do cultivo nas comunidades quilomolas estudadas

Espécie	Planta 443		Só p/ subsistencia		Mais p/ consumo		Mais p/ venda	
	N	%	N	%	n	%	n	%
Feijão	379	85,5	341	89,9	35	9,2	1	0,2
Mandioca	369	83,3	340	92,1	25	6,8	6	1,6
Banana	365	82,4	245	67,1	45	12,3	71	19,5
Tempero	359	81,0	359	100	-	-	-	-
Hortaliças	346	78,1	346	100	-	-	-	-
Milho	336	75,8	304	90,5	24	7,1	5	1,5
Cana	335	75,6	335	100	-	-	-	-
Arroz	315	71,1	286	90,8	27	8,6	2	0,6
Cará	304	68,6	304	100	-	-	-	-
Batata-doce	265	59,8	265	100	-	-	-	-
Frutíferas ^a	230	51,9	230	100	-	-	-	-
Abóbora	210	47,4	210	100	-	-	-	-
Pepino	191	43,1	191	100	-	-	-	-
Chuchu	168	37,9	168	100	-	-	-	-
Café	162	36,5	162	100	-	-	-	-
Taioba	107	24,1	107	100	-	-	-	-
Abacaxi	101	22,8	101	100	-	-	-	-
Tomate	73	16,5	73	100	-	-	-	-
Inhame	35	7,9	35	100	-	-	-	-
Outros ^b	132	29,8	132	100	-	-	-	-

^a Principalmente mexerica, goiaba, limão, mamão, abacate, maracujá, jaca, jabuticaba, ata e manga

As duas comunidades que ficam nas margens da rodovia, André Lopes e Sapatu, são as únicas que tem a banana como seu principal cultivar. Em ambas a banana é cultivada nos jardins-quintal e próximos as residências, e vendida a atravessadores que passam regularmente pela rodovia. Os demais cultivos típicos de roças de corte-e-queima, como arroz, feijão e milho, são menos freqüentes nas roças das duas comunidades (Tabela 15). Em Ivaporunduva, embora a banana não seja o cultivar mais freqüente nas roças das famílias da comunidade, ela é sem dúvida o mais importante em termos de investimento de tempo e trabalho, e, principalmente, de obtenção de renda através de sua comercialização. Enquanto 23,9% das famílias cultivam a banana apenas para sua subsistência, 70,1% delas o fazem visando mais a sua comercialização (Tabela 15). Dentre as espécies agrícolas mais freqüentes nas roças de corte-e-queima, o arroz parece ser o que mais sofre o impacto causado pela intensificação agrícola, pois em Sapatu e André Lopes ele é cultivado apenas por 51,5% e 39,7% das famílias estudadas, respectivamente (Tabela 15). Os outros cultivos mais importantes na dieta local das demais comunidades levantadas – o feijão, a mandioca e o milho – também perdem espaço nas duas comunidades para a banana e para espécies agrícolas mais associadas aos jardins-quintal, como hortaliças, ervas de tempero, cará e cana-de-açúcar.

Tabela 15 – As 10 espécies agrícolas mais cultivadas pelos chefes de família quilombolas em cada uma das comunidades estudadas e a finalidade de seu cultivo

Espécie	Planta		Só p/ subsistencia		Mais p/ consumo		Mais p/ venda	
	n	%	n	%	n	%	n	%
André Lopes								
Banana	51	75	40	78,5	4	7,8	7	13,7
Mandioca	44	64,7	43	97,7	-	-	1	2,3
Temperos	43	63,2	43	100	-	-	-	-
Hortaliças	42	61,8	42	100	-	-	-	-
Feijão	39	57,3	34	87,1	3	7,7	2	5,2
Cana	39	57,3	39	100	-	-	-	-
Milho	35	51,5	30	85,7	2	5,7	3	8,6
Cará	32	47	32	100	-	-	-	-
Arroz	27	39,7	23	85,2	4	14,8	0	0
Batata-doce	27	39,7	27	100	-	-	-	-
Galvão								
Mandioca	20	71,4	20	100	-	-	-	-
Arroz	20	71,4	19	95	1	5	-	-

Tabela 15 – (continuação)

Espécie	Planta		Só p/ subsistência		Mais p/ consumo		Mais p/ venda	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Galvão								
Banana	20	71,4	18	90	1	5	1	5
Feijão	19	67,9	19	100	-	-	-	-
Temperos	16	57,1	16	100	-	-	-	-
Hortaliças	16	57,1	16	100	-	-	-	-
Milho	14	50	14	100	-	-	-	-
Cana	12	42,9	12	100	-	-	-	-
Cará	11	39,3	11	100	-	-	-	-
Batata-doce	10	35,7	10	100	-	-	-	-
Ivaporunduva								
Temperos	74	94,9	74	100	-	-	-	-
Hortaliças	73	93,6	73	100	-	-	-	-
Feijão	70	89,7	67	95,7	3	4,3	-	-
Banana	67	85,9	16	23,9	4	6	47	70,1
Cana	63	80,7	63	100	-	-	-	-
Mandioca	61	78,2	52	85,2	8	13,1	1	1,7
Arroz	58	74,4	56	96,5	2	3,5	-	-
Cará	58	74,4	58	100	-	-	-	-
Milho	55	70,5	52	94,5	3	5,5	-	-
Batata-doce	50	64,1	50	100	-	-	-	-
Maria Rosa								
Feijão	11	100	6	54,5	5	45,5	-	-
Milho	11	100	10	91	1	9	-	-
Mandioca	10	91	9	90	1	10	-	-
Arroz	10	91	10	100	-	-	-	-
Cará	10	91	10	100	-	-	-	-
Banana	10	91	10	100	-	-	-	-
Temperos	10	91	10	100	-	-	-	-
Batata-doce	10	91	10	100	-	-	-	-
Hortaliças	9	81,8	9	100	-	-	-	-
Cana	9	81,8	9	100	-	-	-	-
Nhunguara								
Feijão	77	78,6	66	85,7	10	13	1	1,3
Cana	77	78,6	77	100	-	-	-	-
Hortaliças	73	74,5	73	100	-	-	-	-
Mandioca	71	72,4	64	90,1	7	9,9	-	-
Cará	68	69,4	68	100	-	-	-	-
Milho	67	68,4	57	85,1	7	10,4	3	4,5
Arroz	66	67,3	55	83,3	9	13,6	2	3,1
Batata-doce	65	66,3	65	100	-	-	-	-
Banana	64	65,3	40	62,5	20	31,2	4	6,3
Pepino	60	61,2	60	100	-	-	-	-
Pedro Cubas								
Feijão	56	89	49	87,5	5	9	2	3,5
Mandioca	54	86	47	87	5	9	2	4
Arroz	51	81	45	88	6	12	-	-
Milho	50	79	45	90	5	10	-	-
Cará	44	70	44	100	-	-	-	-
Cana	43	68	43	100	-	-	-	-
Banana	40	63	40	100	-	-	-	-
Temperos	37	59	37	100	-	-	-	-

Tabela 15 – (continuação)

Espécie	Planta		Só p/ subsistência		Mais p/ consumo		Mais p/ venda	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Pedro Cubas								
Hortaliças	36	57	36	100	-	-	-	-
Abóbora	26	41	26	100	-	-	-	-
Pilões								
Feijão	21	100	18	86	3	14	-	-
Arroz	21	100	17	81	4	19	-	-
Mandioca	19	90,5	18	94,5	1	5,5	-	-
Cana	19	90,5	19	100	-	-	-	-
Banana	19	90,5	17	89	1	5,5	1	5,5
Milho	18	85,7	14	77,8	3	16,7	1	5,5
Temperos	17	81	17	100	-	-	-	-
Batata-doce	17	81	17	100	-	-	-	-
Cará	16	76	16	100	-	-	-	-
Hortaliças	16	76	16	100	-	-	-	-
São Pedro								
Feijão	24	96	23	96	1	4	-	-
Arroz	24	96	23	96	1	4	-	-
Mandioca	23	92	20	87	3	13	-	-
Milho	23	92	22	96	1	4	-	-
Banana	22	88	19	86	2	9	1	5
Temperos	22	88	22	100	-	-	-	-
Hortaliças	20	80	20	100	-	-	-	-
Cana	20	80	20	100	-	-	-	-
Cará	19	76	19	100	-	-	-	-
Batata-doce	19	76	19	100	-	-	-	-
Sapatu								
Banana	63	92,6	39	61,9	9	14,3	15	23,8
Tempero	60	88,2	60	100	-	-	-	-
Hortaliça	59	86,8	59	100	-	-	-	-
Feijão	59	86,8	56	94,9	3	5,1	0	0
Mandioca	58	85,3	54	93,1	3	5,2	1	1,7
Milho	51	75	48	94,1	1	2	2	3,9
Cará	42	61,8	42	100	-	-	-	-
Cana	42	61,8	42	100	-	-	-	-
Abóbora	39	57,3	39	100	-	-	-	-
Arroz	35	51,5	35	100	-	-	-	-

2.6. Problemas na unidade de produção

Das 476 unidades domésticas entrevistadas, 383 delas (80,5%) reportaram ter problemas na produção agrícola. O problema mais recorrente é a legislação ambiental (43,8%), dada a dificuldade de se conseguir licença para abrir novas áreas de roça. Outros obstáculos frequentemente citados são a falta de capital para compra de sementes e insumos (33,7%), a ocorrência de

enchentes (21,4%), e a falta de terra (14,1%) e de apoio ao comércio (20,1%) e à produção (15,7%). Também recorrentes são os problemas com formigas (19,6%) e a ameaça das barragens (11,7%) (Tabela 16).

Tabela 16 – Principais problemas na unidade de produção citados pelos chefes de famílias de comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, SP.

Problemas	Geral	André Lopes	Galvão	Ivaporunduva	Maria Rosa	Nhungara	Pedro Cubas	Pilões	São Pedro	Sapatu
Legislação ambiental	168 43,9%	34 63%	6 21,4%	19 24,4%	3 27,3%	20 20,4%	30 52,6%	5 20,8%	16 69,6%	35 53%
Falta capital	129 33,7%	19 35,2%	1 3,6%	29 37,2%	4 36,4%	41 41,8%	14 24,6%	4 16,7%	4 17,4%	13 19,7%
Enchentes	82 21,4%	22 40,7%	5 17,9%	15 19,2%	0 0%	1 1%	7 12,3%	0 0%	0 0%	32 48,5%
Falta apoio ao comércio	77 20,1%	6 11,1%	1 3,6%	12 15,4%	3 27,3%	26 26,5%	13 22,8%	4 16,7%	5 21,7%	7 10,6%
Formigas	75 19,6%	0 0%	3 10,7%	19 24,4%	1 9,1%	21 21,4%	21 36,8%	5 20,8%	2 8,7%	3 4,5%
Falta apoio à produção	60 15,7%	0 0%	0 0%	8 10,3%	2 18,2%	24 24,5%	12 21,1%	4 16,7%	4 17,4%	6 9,1%
Falta terra	53 13,8%	9 16,7%	3 10,7%	1 1,3%	1 9,1%	22 22,4%	9 15,8%	4 16,7%	0 0%	4 6,1%
Falta mão-de-obra	48 12,5%	9 16,7%	3 10,7%	8 10,3%	1 9,1%	13 13,3%	4 7%	3 12,5%	1 4,3%	6 9,1%
Ameaça barragens	45 11,7%	31 57,4%	0 0%	1 1,3%	0 0%	1 1%	2 3,5%	0 0%	0 0%	10 15,2%
Saúde	22 5,7%	0 0%	0 0%	6 7,7%	2 18,2%	8 8,2%	3 5,3%	2 8,3%	1 4,3%	0 0%
Problemas estradas	27 7%	1 1,9%	0 0%	7 9%	3 27,3%	8 8,2%	5 8,8%	2 8,3%	1 4,3%	0 0%
Pragas	20 5,2%	0 0%	0 0%	6 7,7%	0 0%	2 2%	9 15,8%	1 4,2%	2 8,7%	0 0%
Seca (estiagem)	15 3,9%	1 1,9%	1 3,6%	3 3,8%	0 0%	2 2%	4 7%	0 0%	3 13%	1 1,5%
Roubo de palmito	13 3,4%	7 13%	1 3,6%	1 1,3%	0 0%	0 0%	2 3,5%	0 0%	0 0%	2 3%
Outros	99 25,8%	4 7,4%	3 10,7%	18 23,1%	0 0	25 25,%	22 38,6%	4 16,7%	13 56,5%	10 15,2%
nº de pessoas que declarou ter problemas	383 80,5%	54 79,4%	15 53,6%	63 80,8%	9 81,8%	80 81,6%	57 85,1%	16 66,7%	23 85,2%	66 88%

Em Sapatu e André Lopes a enchente foi citada por quase metade dos agricultores (48,5% e 40,7%, respectivamente) como um problema para a produção agrícola, enquanto que a média geral para as nove comunidades foi 21,4%. Em São Pedro nenhum entrevistado citou esse problema. Essa diferença se deve ao fato do rompimento do reservatório no Alto Ribeira em 1997, quando Sapatu e André Lopes foram quase que totalmente inundadas. Por localizarem-se as margens do rio Ribeira, os bairros ainda sofrem com cheias sazonais em anos de maior nível de precipitação.

Outra diferença foi na quantidade de entrevistados que alegaram ser prejudicados pela falta de apoio à produção e ao comércio de produtos agrícolas. Em Sapatu e André Lopes, a frequência com que esses problemas foram citados é inferior ao padrão geral das comunidades levantadas (15,7% e 20,1%), que, por sua vez, se assemelha aos valores encontrados em Pedro Cubas (21% e 22,8%) e em São Pedro (17,4% e 21,7%). Esses dados mostram a importância da proximidade da rodovia como facilitadora do escoamento e comércio da produção agrícola e o conseqüente incentivo ao cultivo de espécies comercializáveis.

Um problema recorrente é a falta de mão-de-obra (12,5%). Os dados etnográficos levantados ilustram uma tendência de diminuição do número de membros da unidade doméstica, principalmente filhos, envolvidos com as atividades agrícolas de subsistência, além da diminuição da ocorrência de mutirões e do número de membros envolvidos nos que persistem até hoje. No entanto, é possível observar, nas três comunidades que praticam em maior proporção a agricultura voltada para a comercialização (Ivaporunduva, Maria Rosa e Sapatu), uma proporção maior de filhos co-residentes envolvidos com atividades agrícolas quando comparado com as demais comunidades estudadas (23,2%, 18,5% e 17,5%, respectivamente) (Tabela 17).

Tabela 17 – Número total de filhos coresidentes e proporção daqueles envolvidos com as atividades agrícolas das unidades domésticas nas comunidades quilombolas estudadas

	André Lopes	Galvão	Ivapo- runduva	Maria Rosa	Nhun- guara	Pedro Cubas	Pilões	São Pedro	Sapatu
filhos coresidentes	144	60	142	27	260	121	46	63	137
% de filhos agricultores	9,7% (14)	8,3% (5)	23,2% (33)	18,5% (5)	11,5% (30)	5,8% (7)	6,5% (3)	12,7% (8)	17,5% (24)

3. Análise multivariada

Para analisar as possíveis relações entre as diferentes características populacionais e socioeconômicas levantadas e, assim, descrever os padrões observados nas comunidades estudadas, foram aplicadas análises de Componentes Principais (ACP) e de Agrupamento, a partir de matrizes de correlação e de covariância, gerando, portanto, duas análises distintas. Os resultados obtidos através da Análise de Componentes Principais (ACP) sobre matriz de covariância estão apresentados nas tabelas 18, 19 e 20, e as relações entre as comunidades, com base nos 2 primeiros Componentes Principais (CP 1 x CP 2) estão expressas através de um gráfico bi-dimensional na Figura 7. Os dendogramas da Figura 8 apresentam os resultados da Análise de *Cluster*, sob duas estratégias distintas de agrupamento (Ward e Médias Dentro do Grupo), calculadas a partir dos cinco primeiros Componentes Principais.

Tabela 18 - Autovalores e porcentagens da variância original retida por cada componente principal (com base em matriz de covariância).

Componente Principal	Autovalor	% Total	Autovalor Cumulativo	% Cumulativa
1	1861,716	43,34165	1861,716	43,3417
2	1143,320	26,61704	3005,036	69,9587
3	485,317	11,29840	3490,353	81,2571
4	332,641	7,74403	3822,994	89,0011
5	249,136	5,80000	4072,129	94,8011
6	109,059	2,53896	4181,188	97,3401
7	67,609	1,57397	4248,798	98,9141
8	46,646	1,08594	4295,444	100,0000

Tabela 19 – Correlação entre variáveis originais e componentes principais (baseada em matriz de covariância).

Variável	CP 1	CP 2	CP 3	CP 4	CP 5	CP 6	CP 7	CP 8
Profissão: lavrador	0,804755	0,454327	-0,021510	-0,133792	0,092183	-0,155923	-0,281503	-0,124658
Sem escolaridade	-0,331785	-0,048435	0,159760	-0,059633	0,816694	0,113390	0,415769	0,076053
Com escolaridade	0,331785	0,048435	-0,159760	0,059633	-0,816694	-0,113390	-0,415769	-0,076053
Religião: católicos	0,885524	0,393615	0,216126	0,091315	-0,062695	0,018253	-0,004266	0,039789
Religião: evangélicos	-0,885524	-0,393615	-0,216126	-0,091315	0,062695	-0,018253	0,004266	-0,039789
Filhos lavradores	0,635571	-0,452063	0,178442	-0,524774	0,129976	-0,151759	-0,209133	0,028244
Fonte de renda bolsa-família	-0,515964	0,216319	-0,561328	-0,188536	-0,502019	-0,261082	-0,090778	-0,089023
Fonte de renda salário	-0,075498	-0,513172	0,432486	-0,662197	-0,027010	-0,038067	-0,007302	-0,321205
Fonte de renda artesanato	0,179665	-0,674060	0,141897	0,191495	-0,628013	-0,089572	0,158932	0,169930
Fonte de renda aposentadoria	-0,172033	-0,270676	0,710621	-0,020403	0,029143	-0,477065	0,263451	0,306422
Fonte de renda extrativismo	0,056003	0,761163	-0,542389	-0,101851	-0,296422	-0,109355	0,114439	0,003845
Fonte de renda agricultura	0,715043	-0,669277	-0,048708	-0,011801	-0,117781	0,061855	0,092446	-0,109665
Fonte de renda serviço braçal	0,013620	-0,520878	0,625458	-0,315810	0,257067	0,125257	-0,377073	-0,116664
Fonte de renda diarista roça	-0,629428	-0,228927	0,015299	0,660044	-0,161944	0,004939	-0,248245	0,166267
Roça: apenas p/ subsistência	-0,533588	0,799435	0,114391	0,002434	0,148324	0,094458	-0,065159	-0,167114
Roça: p/ venda e subsistência	0,667777	-0,712144	-0,098432	-0,075628	-0,167646	-0,051501	0,027522	-0,001506
Problema: falta capital	0,332105	-0,741627	-0,482275	-0,212460	0,042578	-0,038880	-0,209254	0,121885
Problema: falta terra	-0,330400	-0,110808	-0,589246	0,304612	0,645632	-0,051290	0,102718	0,092393
Problema: falta mão-de-obra	-0,148365	-0,551522	-0,108225	0,497806	0,352976	-0,466412	0,024297	0,267518
Problema: falta apoio comércio	0,648408	-0,161511	-0,499099	-0,274673	0,433138	0,183055	-0,086579	0,017968
Problema: enchentes	-0,567404	-0,439675	0,606316	0,013700	-0,310566	0,053573	-0,027365	-0,129853
Problema: lei ambiental	-0,431362	0,259940	0,177093	-0,705701	-0,283078	0,321576	-0,034726	0,179534
Problema: pragas	0,283878	-0,022594	-0,580757	0,512997	-0,222796	0,514389	-0,014632	-0,063317

Tabela 20 – Scores gerados pelos componentes principais (com base em matriz de covariância).

	PC 1	PC 2	PC 3	PC 4	PC 5	PC 6	PC 7	PC 8
AND	-1,50220	-0,71259	0,50465	-0,39008	0,21355	-0,41835	-0,96297	1,67091
GAL	-0,51674	1,19176	0,65790	1,38895	0,05900	-1,19467	-0,69624	-1,07065
IVA	1,24804	-1,01534	0,06315	0,68294	-1,95387	-0,17722	-0,31809	0,31942
MAR	1,60779	-0,31016	0,47927	-0,85564	1,47235	0,03707	-1,07983	-0,36452
NHU	-0,38769	-0,88263	-2,13585	-0,07096	0,47278	-0,87674	0,44275	-0,65320
PEC	-0,48313	0,53439	-0,76842	0,46666	-0,11650	2,26595	-0,75673	-0,25130
PIL	0,59616	0,39190	0,18479	1,11821	0,94570	0,21946	1,66290	1,26879
SÃO	0,18613	1,70604	-0,32274	-1,67449	-0,89053	-0,37670	0,44926	0,34790
SAP	-0,74835	-0,90337	1,33723	-0,66558	-0,20248	0,52123	1,25896	-1,26734

Figura 7 – Gráfico bidimensional do morfo-espço formado pelos CP1 x CP2.

Figura 8 – Dendrogramas gerados sobre matriz de dissimilaridades (Distância Euclidiana) calculadas a partir dos cinco primeiros Componentes Principais – Método de Ward (esquerda) e Média dos Grupos (direita).

Os gráficos das figuras 7 e 8 indicam forte distinção entre as comunidades quilombolas estudadas. O primeiro gráfico, representando o morfo-espaco formado pelos dois primeiros componentes principais (69,95% da variância original) indica, claramente, esta distinção. O mesmo ocorre com as análises de *cluster*. As séries distribuem-se em 3 grupos principais. Um é representado pelas comunidades que estão às margens da rodovia SP-165 (André Lopes, Nhunguara e Sapatu), que apresentam um maior número de chefes de família que se declararam evangélicos, menor proporção daqueles que se declararam lavradores e que trabalham mais como diaristas em roça e como prestadores de serviços braçais diversos, além de serem mais susceptíveis a enchentes ocasionais. Outro grupo, mais afastado da rodovia SP-165, que inclui São Pedro, Galvão, Pedro Cubas e Pilões, apresenta maior número de chefes de família que se declararam católicos, que se reconhecem como lavrador, que plantam visando primordialmente sua subsistência, que dependem mais da atividade extrativista para a renda familiar e que têm a legislação ambiental como maior problema na sua unidade produtiva. O terceiro grupo, representado por Ivaporunduva e Maria Rosa, distingue-se do anterior por praticar menos o extrativismo, por obter sua renda principalmente através da venda de parte de sua produção agrícola, por ter como maior problema na unidade produtiva a falta de apoio à produção e ao comércio, e por apresentar maior número de filhos co-residentes ligados à atividade agrícola.

Os resultados obtidos através da ACP sobre matriz de correlação são apresentados nas tabelas 21, 22 e 23 e expressos graficamente na Figura 9.

Tabela 21 - Autovalores e porcentagens de variância original retida por cada componente principal (com base em matriz de correlação).

Componente Principal	Autovalor	% Total	Autovalor Cumulativo	% Cumulativa
1	6,540057	28,43503	6,54006	28,4350
2	5,437616	23,64181	11,97767	52,0768
3	3,638520	15,81965	15,61619	67,8965
4	3,263787	14,19038	18,87998	82,0869
5	2,064583	8,97645	20,94456	91,0633
6	1,030653	4,48110	21,97522	95,5444
7	0,714503	3,10653	22,68972	98,6510
8	0,310280	1,34904	23,00000	100,0000

Tabela 22 – Correlação entre variáveis originais e componentes principais (baseada principalmente em matriz de correlação).

Variável	CP 1	CP 2	CP 3	CP 4	CP 5	CP 6	CP 7	CP 8
Profissão: lavrador	0,554841	-0,655844	0,306216	-0,222175	-0,115752	0,129233	-0,294104	0,047878
Sem escolaridade	-0,364659	0,348913	-0,087761	-0,821838	0,004276	-0,048628	0,244137	0,013356
Com escolaridade	0,364659	-0,348913	0,087761	0,821838	-0,004276	0,048628	-0,244137	-0,013356
Religião: católicos	0,600006	-0,560016	0,320234	-0,125468	-0,451139	-0,019918	0,037593	-0,052400
Religião: evangélicos	-0,600006	0,560016	-0,320234	0,125468	0,451139	0,019918	-0,037593	0,052400
Filhos lavradores	0,837872	0,255214	0,288173	-0,196034	0,233800	0,167478	-0,147958	-0,082222
Fonte de renda bolsa-família	-0,468544	-0,257196	-0,135929	0,568263	0,488380	0,347142	-0,059121	0,101974
Fonte de renda salário	0,248135	0,657895	0,527108	-0,006373	0,410513	-0,004100	0,005750	0,243206
Fonte de renda artesanato	0,453287	0,464843	-0,161287	0,650751	-0,211448	0,057568	0,280059	-0,050034
Fonte de renda aposentadoria	-0,061920	0,682857	0,314799	-0,055360	-0,451372	0,441944	0,137280	-0,099055
Fonte de renda extrativismo	-0,249554	-0,875182	0,013856	0,182764	0,180680	0,288332	0,147730	0,024077
Fonte de renda agricultura	0,924544	0,212002	-0,184222	0,087077	0,011400	-0,105854	0,165911	0,141037
Fonte de renda serviço braçal	0,289837	0,702769	0,414872	-0,203953	0,082724	-0,274537	-0,351239	-0,053028
Fonte de renda diarista roça	-0,512794	0,354847	-0,475241	0,402740	-0,315043	-0,171574	-0,269581	-0,147342
Roça: apenas p/ subsistência	-0,823659	-0,378902	0,329532	-0,170763	-0,034922	-0,103056	-0,151287	0,074426
Roça: p/ venda e subsistência	0,920354	0,254161	-0,204949	0,155706	0,074429	0,034342	0,114343	0,048051
Problema: falta capital	0,664174	0,258950	-0,469607	0,055645	0,480180	0,090592	-0,104365	-0,136085
Problema: falta terra	-0,333494	0,013441	-0,788841	-0,482636	0,154434	0,072687	-0,063883	0,013354
Problema: falta mão-de-obra	0,020025	0,508241	-0,687403	-0,152956	-0,306744	0,345227	-0,174621	-0,040066
Problema: falta apoio comércio	0,658625	-0,296008	-0,269379	-0,475558	0,409001	-0,064712	-0,022631	-0,088826
Problema: enchentes	-0,292702	0,783650	0,281676	0,397253	-0,105909	-0,205408	-0,012362	0,097495
Problema: lei ambiental	-0,386074	0,034023	0,625648	0,172189	0,510593	-0,084334	0,194802	-0,350628
Problema: pragas	0,207493	-0,472231	-0,615150	0,270079	-0,024526	-0,513921	0,133566	-0,006062

Tabela 23 – Scores gerados pelos componentes principais (com base em matriz de correlação).

	PC 1	PC 2	PC 3	PC 4	PC 5	PC 6	PC 7	PC 8
AND	-0,91368	1,49986	-0,01726	0,15950	0,27416	0,61598	-0,75630	-1,72465
GAL	-1,07139	-0,51098	0,20363	0,19664	-1,44842	0,34611	-1,42439	1,17276
IVA	1,61685	0,09628	-0,27716	1,96123	-0,70176	0,01224	0,12673	-0,23604
MAR	1,66282	0,00898	0,67313	-1,54658	0,31098	-0,25106	-1,15746	-0,04013
NHU	0,02416	0,00423	-1,84348	-0,14128	1,33198	0,92051	0,04175	1,03386
PEC	-0,66950	-0,91119	-0,47986	0,26532	0,63087	-2,20233	-0,16978	-0,50485
PIL	-0,03758	-0,28939	-0,76205	-1,22819	-1,49658	0,15990	1,49572	-0,65901
SÃO	-0,32655	-1,45897	1,45924	0,31362	0,88267	1,10348	0,72704	-0,35040
SAP	-0,28512	1,56119	1,04381	0,01974	0,21610	-0,70483	1,11670	1,30846

Figura 9 – Gráfico bidimensional do morfo-espaco formado pelos CP 1 x CP 2.

Os dendrogramas da Figura 10 apresentam os resultados das análises de *clusters* calculadas a partir dos cinco primeiros Componentes Principais.

Figura 10 – Dendrogramas gerados sobre matriz de similaridade de Distância Euclidiana calculada a partir dos quatro primeiros Componentes Principais – Método de Ward (esquerda) e da Média dos Grupos (direita).

Os gráficos das figuras 9 e 10 indicam as correlações entre as comunidades quilombolas estudadas. O gráfico da Figura 9 representa o morfo-espaço formado pelos dois primeiros componentes principais (52,07% da variância original). Os resultados assemelharam-se àqueles da ACP sobre covariância à exceção das comunidades de Nhunguara e Pilões. Antes alocadas em grupos distintos, agora compõem um quarto grupo. Dessa forma, é possível que ambas exibam características semelhantes aos 3 grupos distintos que se mantém na análise de correlação, e por isso se comportariam como um tipo de centróide. A divisão entre esses três grupos mostrou-se mais definida, com André Lopes e Sapatu constituindo um mais relacionado às fontes de renda favorecidas pela proximidade da rodovia, ao maior contingente de chefes de família evangélicos e aos problemas do sistema produtivo voltados à ameaça de enchentes e da construção de barragens. O outro, formado por Galvão, Pedro Cubas e São Pedro, estão mais relacionados com a agricultura para fins de subsistência e com o extrativismo. Por fim, Maria Rosa e Ivaporunduva assemelham-se por possuir principalmente uma maior proporção de famílias que dependem da venda da produção agrícola para obtenção de renda. Os dendrogramas da Figura 10 diferem da análise de cluster da Figura 8 justamente por ter, como discutido anteriormente, relacionado Nhunguara mais às

comunidades afastadas da rodovia e que dependem mais do extrativismo do que à André Lopes e Sapatu, suas vizinhas.

Os resultados mostraram, de forma geral, que as comunidades se assemelham e se distinguem através de características sócio-econômicas facilmente identificáveis. As diferentes fontes de renda obtidas e as religiões professadas pelos chefes de família estão fortemente relacionadas à distancia das comunidades em relação à rodovia SP-165. Aquelas mais próximas possuem maior contingente de evangélicos e fontes alternativas de renda, enquanto as mais afastadas possuem maioria de católicos e são mais dependentes da agricultura, dos benefícios governamentais e do extrativismo. A finalidade da produção agrícolas também diferem entre as comunidades, e os problemas com a produção agrícola estão fortemente associados a essa variável. Enquanto as comunidades que plantam mais para o comércio são limitadas principalmente pela falta de apoio financeiro à atividade agrícola e ao escoamento da produção, aquelas que dependem mais da agricultura para sua subsistência, normalmente baseada no sistema de corte-e-queima, são mais limitadas pelas restrições impostas pela legislação ambiental em relação ao corte da vegetação nativa para o cultivo.

CAPÍTULO 5

SISTEMAS AGRÍCOLAS QUILOMBOLAS

1. A capuova

Até pelo menos metade do século passado, os moradores dos atuais bairros de quilombos moravam no que eles chamam de sítio ou capuova, geralmente batizados com o nome do seu morador mais antigo, ou de um grande proprietário de terras da região, ou mesmo de alguma particularidade geográfica. Não existia então a idéia de “bairro” ou comunidade, pois eram sítios e capuovas espalhados por toda uma região e habitados por pessoas em sua maioria aparentadas. A unidade doméstica era relativamente fixa, e uma extensa região de floresta ao redor da primeira era usada para a abertura de roças. Como era em sistema de corte-e-queima com curtos períodos de cultivo, era comum a abertura de roças mais afastadas das casas, e nessas era necessária a construção de um “rancho” ou “paiol” para abrigar os membros da família envolvidos em alguma atividade que demandasse a pernoite na área, ou somente para armazenar a produção colhida.

“... as casas eram separadas, tudo longe. Todo mundo tinha um trecho que ele dominava pra poder fazer o plantio dele e ter as criação dele. A área era uma família só, era tudo parente, então aquelas áreas de terra era tudo junto, mas você tinha um trecho que você dominava.” (Leco)

“... era longe, apesar que nós morava na capuova mesmo, fazia roça em volta, plantava arroz, feijão. Às vezes, assim, fazia uma roça meio longe. De primeiro era assim, tinha eu, por exemplo, que morava aqui, que é uma capuova, aí eu ia fazer uma roça lá atrás do morro lá. E lá fazia minha roça, e trabalhava lá, indo e voltando, porque ainda era perto pra nós.” (Almir)

“... fazia a roça longe da casa também, as vezes fazia um ranchinho pra parar com as crianças lá no mato, ficava lá naqueles mato lá, plantando, colhendo. Quando era meio perto, ia lá, colhia, vinha almoçar em casa, ou as vezes já levava uma marmitta de comida pra roça.” (Lara)

Figura 11 – Exemplo de paiol construído em uma capuova para armazenamento da produção.

Embora não existisse a idéia de bairro ou vila, as capuovas concentravam-se próximas aos caminhos principais, ou de trilhas que partiam desses, que geralmente acompanhavam o leito de um rio e se ramificavam mata adentro. Dessa forma, o rio Ribeira de Iguape e os caminhos próximos às suas margens promoviam a comunicação dos moradores da capuova e a manutenção das relações sociais existentes entre si, além de facilitar o acesso às cidades próximas e o escoamento da produção agrícola. Durante as visitas monitoradas às roças, era comum o informante contar que aqueles caminhos que percorríamos eram os mesmos utilizados por seus ancestrais, e que as florestas que acompanhavam esses caminhos eram em sua maioria capoeiras que se desenvolviam em capuovas abandonadas há décadas. Algumas espécies de cultivares agrícolas, por vezes, eram encontradas em capoeiras em estágio avançado de regeneração e apontadas como indicadoras de antigas capuovas. Espécimes de variedades de cará³ (*Dioscorea* sp), como o “indaiá” e o “de espinho” eram freqüentes, além de variedades de banana comumente cultivadas pelos moradores mais antigos.

³ Embora na literatura as espécies do gênero *Dioscorea* sejam denominadas como “inhame”, elas serão tratadas nesse estudo por “cará”, de acordo com a nomenclatura adotada pelos informantes quilombolas. As variedades do gênero *Colocasia*, por sua vez, denominadas como “taro”, serão aqui tratadas por “inhame”, pela mesma razão mencionada anteriormente.

“Esse caminho aqui é do tempo dos antigos, dos meus avô e dos avô deles. Deve de ter bem uns duzentos anos”. (Elvis)

“Isso aí mesmo não é meu serviço sabe, é dos mais velho (aponta um aglomeradinho de banana). Essa bananeira aí tem mais de cem anos”. (Elvis)

Figura 12 – Roça de arroz e milho de Elvis com bananas remanescentes de antigas plantações que permanecem na capoeira em estágio avançado de desenvolvimento

O termo capuova não se limitava apenas à área plantada da família, mas também como uma forma genérica para se referir a uma extensa área que incluía não apenas as roças, mas também a casa, os terrenos com animais de criação, as capoeiras e a mata. Esses espaços eram palco para a reprodução da vida cotidiana da família e responsáveis pelas formas de uso e ocupação do solo que determinavam os processos de delimitação e até de expansão dos territórios quilombolas. Por outro lado, hoje em dia o termo capuova é mais usado para designar áreas mais específicas de atividade agrícola. Nesse sentido, uma mesma família pode possuir mais de uma capuova em uso ao mesmo tempo, além de outras tantas utilizadas anteriormente e em descanso (pousio) para um possível uso futuro. Dessa forma, a roça pode ser aberta em capoeiras que já foram utilizadas para cultivo anteriormente e estão em pousio há anos, ou até mesmo em áreas de floresta que, pelo menos até onde alcança a memória do

agricultor, nunca foram antes derrubadas. De uma forma ou de outra, desde a roçada e a derrubada da mata a área já recebe a denominação de capuova. Mas o termo não se aplica somente às áreas atualmente em uso, abrangendo também roças antigas que foram abandonadas e que poderão ser utilizadas para cultivo em algum momento. Muitas delas, inclusive, permanecem principalmente nos primeiros anos de pousio sendo utilizadas como atrativo de caça e para fornecerem algumas espécies agrícolas que perduram na área, como a mandioca, a banana, a batata-doce e o cará, além de manter mudas viáveis desses cultivares para um possível replantio futuro em outra roça.

Figura 13 – mundéu e estaleiro para caça em duas capuovas sem cultivo atual.

Nas roças eram cultivadas todas as espécies necessárias para a subsistência familiar, inclusive as variedades de verduras e temperos que usavam para cozinhar na época. Nos quintais das casas o espaço era usado para a criação animal, principalmente porcos e galinhas, o que tornava inviável qualquer cultivo nessa área. Eram comuns nesses espaços apenas espécies frutíferas ou tubérculos de porte arbustivo ou arbóreo, mais difíceis de serem predados ou destruídos pelos animais. A criação era alimentada em grande parte com milho, banana e mandioca produzidos pela família, e garantia uma parte significativa da dieta protéica familiar, complementada regularmente com animais de caça.

“Era tudo plantado na capuova. Era difícil quem trabalhava perto de casa, porque perto de casa era mais pra criar criação. Era porco, galinha e cavalo”. (Eva)

“Ninguém plantava no quintal da casa, plantava tudo longe. Todo mundo criava porco, e aonde você cria porco, num dá pra fazer mais nada. O povo pegava e criava porco solto, e essas hortinha aí o porco revira tudo. No quintal só tinha laranja, goiaba, abacate, plantava tudo por perto, porque a árvore é grande, o porco num estraga. (...) agora o tempero, essas coisas tudo era plantado na roça, uma rocinha mais pertinho. Numa hora dessas, que é hora de fazer almoço, a gente corria pra lá ia buscar os tempero”. (Lara)

“Naquele tempo plantava tudo na roça, no quintal a gente criava só galinha. Plantava planta dura que as galinhas não judiava, a cana, banana, e rama, então a gente plantava perto de casa”. (Nora)

Em determinados pontos, geralmente próximos a um rio ou caminho dos primeiros ocupantes, era erguida uma igreja católica, e próxima dela algumas casas. A partir da segunda metade do século passado aumentou a concentração de casas nessas áreas, que passaram a configurar as primeiras vilas quilombolas. Nessas, as famílias passavam períodos intercalados com aqueles na capuova, que se tornava cada vez mais voltada apenas para a produção agrícola. As casas da vila abrigavam os membros das famílias quando vinham da capuova para uma missa e demais atividades sociais. Todos os informantes desse estudo, com exceção de um, declararam ter vivido sua infância na capuova, usando a casa que a família possuía na vila esporadicamente. E todos passaram, alguns ainda quando crianças e a maioria após terem se casado, a ter residência principal na vila, e a capuova tornou-se uma segunda moradia, geralmente provisória, que era utilizada durante o ciclo produtivo, principalmente na época da colheita.

“Eu morava numa capuova, que fica a dois quilômetros longe daqui, lá no morro, lá pra cima. Nós vinha pra cá só de quinze em quinze dias, no domingo, pra rezar, e trabalhava direto na roça”. (Antonia)

“Mesmo depois que viemos morar na vila meus pais continuava na capuova, fazia comida, montava paiol. O pai ficava quinze dias direto dormindo na capuova”. (Elvis)

“A mãe morreu e eu fui morar com a tia e o tio em Ivaporunduva. A tia tinha uma capuova, no córrego do Monjolo, só plantavam lá. Durante a semana ficavam na capuova, e no fim da semana iam pra casa perto da vila”. (Pepe)

Zeno foi o único dos informantes que sempre morou na área onde hoje está estabelecida a vila, mas durante sua infância não eram mais do que três famílias vivendo ali e todas afastadas umas das outras. Como a maioria das famílias quilombolas que viviam ali, a sua também dependia do alimento produzido na capuova para subsistir. Segundo ele, durante a sua infância e início da adolescência ajudava seus pais na manutenção da casa, ora acompanhando-os até a capuova, ora encarregando-se de cuidar dos irmãos e de preparar e levar a refeição do dia para a roça. Como não havia escola nas vilas, era comum as crianças irem com os pais para a roça desde cedo e a ajudar com tarefas que exigiam menos esforço físico, em geral a partir dos 8 a 10 anos de idade.

“Quando eu não ia pra roça, eu ficava cuidando da casa. Hoje em dia criança dorme até às dez, onze horas da manhã, mas nós não dormia. O pai saía pra roça, e as vezes tinha que ficar, cortar lenha, fazer o pão que já ficava feito de madrugada quando eles levantavam, pôr o feijão na panela. Nós desde idade de oito anos que já sabia o que era fazer isso. Sabia temperar um feijão, cozinhar um arroz, preparar uma carne, a gente já deixava pronto. Dez e meia da manhã eu fazia o almoço, punha num caldeirãozinho que não era marmita, era uma panelinha, e levava pra eles lá no mato. De casa até lá era uma hora mais ou menos. Era longe, e eu ia sozinho pro mato. E as irmãs ficava em casa pra aticar fogo no feijão de novo, pra cozinhar pra de tarde”. (Zeno)

Embora as capuovas hoje em dia sejam menos freqüentes e ocupem áreas inferiores às que eram utilizadas até o passado recente, as duas utilizadas pelo informante Urbano atualmente ilustram bem a dinâmica desses espaços (Figura 14). Ele e os demais membros da família se referem às duas áreas mais

afastadas da unidade doméstica como “capuova um” e “capuova dois”, em referência à cronologia de uso das mesmas. A capuova um vem sendo utilizada há cerca de vinte anos, quando foi derrubada a “mata virgem” que ocupava a área. O espaço foi então dividido em terrenos menores que abrigaram cultivos de forma rotativa, com diferentes tempos de pousio cada um. Em 2006, por exemplo, havia quatro áreas com diferentes usos, uma com capoeira de seis anos, outra com tigüera onde havia sido cultivado arroz no ano anterior, outra com cultivo de milho e outra recém-roçada para plantio de banana. A tigüera configura-se como uma capoeira em estágio inicial de desenvolvimento, e é caracterizada pelo cultivo recente e o abandono da área há menos de um ano. Este estágio inicial de sucessão vegetal distingue-se pela predominância de rebrotas do cultivo anterior, gramíneas e espécies pioneiras arbustivas (figura 16). Na capuova dois, onde uma capoeira com mais de vinte anos foi derrubada há oito anos, também é possível perceber a rotação de roças dentro do espaço ao longo desse tempo recente de uso. Num primeiro momento, a área toda foi roçada e deu lugar à roça de arroz por dois anos consecutivos. Uma parte foi deixada em descanso para ser roçada novamente após alguns anos. Na primeira visita à área, em 2006, essa capoeira já tinha seis anos e Urbano declarou seu interesse em roçá-la naquele ano ou no seguinte. A outra parte da capuova foi dividida em duas áreas. Uma foi roçada após três anos em pousio para o cultivo de mandioca, e a outra dois anos depois, em 2005, para o plantio de feijão. No momento da visita o capão de mandioca estava sendo superado por embaúbas e outras espécies pioneiras que cresciam entre as ramas, e a roça de feijão do ano anterior já havia dado lugar a outra também de feijão daquele ano.

Figura 15 – Croqui da unidade doméstica de Urbano e as duas capuovas em uso pela família.

Figura 16 – Exemplo de tigüera em formação 4 meses após a colheita do arroz

Além de Urbano, são poucos os que ainda possuem capuova nas comunidades estudadas. Em Sapatu nenhum dos informantes possui uma, e, segundo relatos, não chegam a quatro o número de moradores no bairro que mantém capuovas. Entre os informantes, Aparecido e Pedro ainda praticam a coivara, mas em pequenas roças próximas as suas casas e antes ocupadas por tigüeras ou capoeiras jovens, com menos de seis anos de desenvolvimento. Entre os informantes de Pedro Cubas só Urbano e Didi mantém capuovas, além de uma ou outra família da comunidade entrevistada durante a coleta de dados censitários. Já em São Pedro, apenas Elvis possui capuovas, enquanto Zeno e Almir ainda praticam coivara, mas nenhuma que ocupe grandes áreas e que seja afastada da vila o suficiente para demandar a construção de paiol para pernoite e armazenamento da produção. As atividades agrícolas atuais serão melhores descritas mais adiante.

2. Prática agrícolas do sistema de corte-e-queima

Na agricultura de corte-e-queima, como praticada pelos quilombolas até recentemente, e hoje em declínio, os agricultores selecionam áreas de floresta madura ou em estágio avançado de regeneração para serem derrubadas e roçadas. Segundo parte dos informantes, a produtividade de roças abertas em áreas antes cobertas por “mata virgem” ou “capoeira grossa” (acima de vinte anos) era maior e exigia menos trabalho na manutenção. Isso porque a maior fertilidade desses solos garantia maior vigor para as espécies ali cultivadas, e o menor número de ervas daninhas colonizadoras reduzia a necessidade de roçadas durante o crescimento da plantação. O número elevado de áreas de florestas disponíveis e a falta de restrições legais ou de fiscalização eficiente permitiam a reprodução desse sistema agrícola na região.

“Os nosso ancestrais derrubava mata virgem porque tinha lugar que nem carpir nem limpar não precisava. Agora na capoeira já costuma nascer mais mato. Mas no capoeirão mesmo, quando

deixa capoeirão já nasce menos mato né, do que a capoeira mais fina, e a lavoura tem mais força também”. (Pepe)

“Antigamente o povo plantava longe. Em lugar que nascia capim que nem essas que nós planta hoje, eles não roçavam de jeito nenhum, nem olhavam. Pra eles não compensava porque dava muito trabalho pra cuidar, carpir várias vezes. Já em mato grosso o cara planta e às vezes nem carpir precisa, não cresce capim. Trabalhavam só em mato grosso”. (Pedro)

Figura 17 – Foto de uma roça recém aberta em área antes ocupada por capoeira com mais de 20 anos.

No entanto, embora a disponibilidade de áreas florestadas sempre tenha sido suficiente para garantir a itinerância desse sistema agrícola, era comum também a abertura de roças em áreas já cultivadas anteriormente que tiveram um período de pousio entre três e dez anos.

Figura 18 – Foto de uma capoeira com aproximadamente 6 anos, com predomínio de jacatirão (*Tibouchina mutabilis*).

Esse período era suficiente para o estabelecimento de uma vegetação alta que garantia o descanso e a fertilização apropriados para o solo, e os agricultores preferiam cultivar novamente naquelas áreas que propiciaram uma boa produção agrícola anos atrás, ou seja, áreas que foram experimentadas e aprovadas para aquele determinado cultivo. As áreas onde a produção ficou aquém do esperado, ou tinham um acesso muito difícil, podiam ser abandonadas em definitivo.

“... às vezes voltava a trabalhar nela, às vezes virava mata virgem”. (Áurea)

“Depois que tirava a rama deixava uns quatro anos ou mais, que naquele tempo a gente num esquentava a cabeça pra roçar a tigüera porque tinha mato a vontade, a gente fazia roça aonde queria, então deixava a tigüera até o mato tomar conta de novo”. (Nora)

“Uns dois anos que foi feita a roça de mato virgem, já ta capoeira formada, mas só que pra roçar dá muita mão de obra. Então o certo é deixar de oito a dez anos, aí fica mais fácil”. (Didi)

“O descanso dependia da necessidade, era uns seis anos. Mas a maioria que fazia ali demorava uns dez anos pra voltar

naquele mato. Antes era liberado e ninguém tinha medo de derrubar capoeirão grande”. (Zeno)

O primeiro passo ao escolher uma área para a abertura de roça é ter em mente o que vai ser cultivado, uma vez que diferentes espécies de cultivares exigem diferentes tipos de solo, relevo, umidade, etc. No entanto, a roçada e a derrubada precisam ser feitas nos meses mais frios e secos do ano, entre junho e setembro, para que a vegetação queime com maior eficiência após cerca de um mês ou mais secando. A cinza da biomassa vegetal queimada disponibiliza rapidamente os nutrientes para o solo, e os troncos maiores que não queimam inteiramente são mantidos na área para nutrir gradualmente a plantação que se desenvolverá, além de manter a umidade e diminuir a incidência de processos erosivos por lixiviação.

Figura 19 – Foto de uma roça recém queimada

Durante a seleção da área onde será feita a nova roça, os agricultores podem escolher, como já descrito anteriormente, aquelas já cultivadas por eles e que garantiram uma boa produção. A indicação de pessoas mais antigas que experimentaram a área também é levada em conta, principalmente a de seus pais e avós. Mas existem outros critérios de escolha baseados também no

conhecimento que possuem acerca do solo e da vegetação estabelecida na área pretendida. O arroz e o milho, por exemplo, exigem solos mais férteis e úmidos, ao contrário da mandioca que se desenvolve até em solo arenoso, mas sem muita pedra, pois esta atrapalha o desenvolvimento do tubérculo. Segundo os informantes, espécies arbóreas pioneiras, como a embaúba (*Cecropia* sp) e o jacatirão ou natal (*Tibouchina mutabilis*), predominam em capoeiras jovens com solos mais fracos ou muito gastos por cultivos seguidos, por isso mais indicados para o cultivo de mandioca. Árvores de “madeira grossa”, como o guapuruvu (*Schizolobium parahyba*) e as perobas (*Aspidosperma* sp), indicam a presença de um solo mais fértil ou mais descansado, melhor para o cultivo de milho e arroz.

“Em terra branca, não muito boa, o jacatirão é que predomina depois que a roça é abandonada. Essa é boa de plantar rama⁴”.
(Urbano)

“Dependendo do lugar, da terra, da umidade, vai nascer determinadas espécies de planta nas roças que foram abandonadas. Em terra muito trabalhada nasce mais capim primeiro. Mesmo em área de terra virgem nasce capim também, mas menos. Em terra seca, como a do mandiocal em cima do do seu Antônio nasce mais madeira fraquinha, tipo jacatirão, embaúba. Em área mais úmida, de terra mais solta, nasce árvore de madeira mais forte, como canela, mas isso depois das fracas”. (Zeno)

“Em terreno bom, depois que roça a capoeira grande, as primeiras árvores que aparecem são caquera, guapuruvu, ingá. Em terreno mais duro, bom pra rama, nasce capororoca, tabocuva. Terra branca dá jacatirão, não dá pra milho que gosta de terra preta, terra boa”. (Didi)

“Tem capoeira velha, de uns trinta, quarenta anos, com madeira fina, com muita embaúba e jacatirão, que dá impressão que a capoeira é nova, mas elas ainda tem muito porque as árvores de madeira grossa demora mais pra desenvolver porque a terra ali

⁴ No linguajar local, “rama” refere-se à parte aérea da mandioca ou, em termos gerais, à plantações do tubérculo.

não é muito boa. Se for em terra boa, com trinta anos já dá pra achar madeira grossa até de fazer canoa". (Eva)

Segundo os relatos obtidos, os moradores antigos costumavam abrir roças em áreas de capoeira bem desenvolvida ou de "terra virgem", como costumam chamar as parcelas de floresta madura que não haviam ainda sido roçadas. Davam preferência também às áreas próximas a cursos d'água, em várzeas ou regiões menos acidentadas, e em grotas entre morros, locais geralmente mais úmidos e com solos mais férteis. Os topos de morros, normalmente com solos mais secos e pobres, eram mantidos com a cobertura vegetal natural.

"Tem área aí que nunca foi mexida, é só de mata virgem. Em cima de morro é mais fácil de você achar, a terra lá é muito seca, os antigos preferia fazer mais em várzea, perto de água. Essas capoeira mesmo aí nessa grotas são os melhor lugar pra plantar, você não ta vendo mas ali tem um córrego que desce até lá embaixo, isso é tudo capoeira dos antigo". (Elvis)

"Os melhor lugar pra fazer roça, onde os antigos mais gostava, era em beira de rio, cabeceira de córrego, capoeirão. Hoje não pode mais". (Didi)

Atualmente a legislação ambiental não permite a derrubada de capoeiras em estágio avançado de sucessão nem próximas a cursos d'água. As roças abertas são hoje feitas nas capoeiras que se desenvolvem sobre as antigas capuovas abandonadas, e são mantidas em descanso no máximo até que atinjam o tamanho ou idade proibidos por lei para a derrubada. De qualquer forma, é grande o número de capuovas abandonadas pelos moradores mais antigos que possibilitam a permanência atual das práticas tradicionais da coivara.

"É bom que os antigos tenham trabalhado bastante no passado, porque agora nós temos bastante capoeira pra trabalhar, porque não pode mais roçar mata virgem". (Almir)

Até cerca da metade do século passado, como relatado pelos informantes, o tamanho das roças variava de acordo com o cultivar. Os agricultores precisavam produzir praticamente tudo o que era consumido pela família e pelos

animais de criação ao longo de um ano, e a escolha do local e a estimativa de seu tamanho eram centrados nessa expectativa. O arroz, que era normalmente plantado uma vez por ano, exigia as roças mais extensas, entre um e dois alqueires. O milho, embora possa ter duas safras anuais, era comumente plantado na mesma época do arroz em roças que tinham em média um alqueire, para aproveitar a época propícia para a derrubada e queima da capoeira alta. Era comum também o cultivo do arroz em consórcio com o milho. O feijão, segundo os informantes, além de ter maior produtividade por área, pode ser cultivado duas vezes por ano, e por esses motivos demandavam uma roça de menor tamanho, em média de um quarto a meio alqueire. Já a mandioca necessitava de espaços menores, normalmente medidos em tarefas ($1/8$ alqueire = 4 tarefas), que permaneciam produzindo tubérculos continuamente por até três anos. Outros tubérculos, como o inhame, o cará, e o taiá, além da abóbora, eram cultivados em consórcio com os quatro cultivares mencionados acima, normalmente nas margens das roças e/ou em montes de terra amontoadas espalhados pela área, e continuavam produzindo após a colheita do cultivar principal. Era comum também a manutenção desses tubérculos nas tigüeras como forma de manter a muda para quando uma nova roça for aberta.

“... pro feijão sempre foi menos do arroz, uma quarta de feijão, e o arroz sempre foi um alqueire, até dois. Milho sempre plantava de alqueire, a mandioca plantava tarefa, né, mas às vezes plantava meio alqueire de terra”. (Nora)

“Uma área grande pra fazer mesmo é uns dois alqueires, lá em cima eu abria desse tamanho”. (Urbano)

Variava muito também a distância das roças abertas em relação à unidade doméstica, mas em geral essas ficavam dentro de um raio de três quilômetros ao redor da casa. Por ser uma região montanhosa, esses percursos variavam não apenas em distância, como também em tempo de percurso e dificuldade de acesso. Normalmente, as roças consideradas mais distantes exigem um percurso a pé de uma a duas horas.

“As roças eram longe, eu levava uns cinqüenta minutos pra chegar. Se precisasse, a gente fazia mais longe que isso”.
(Urbano)

“... mais ou menos uns trinta minutos pra pessoa andar. Tinha roça que era mais longe né, que se andava quase uma hora pra chegar na roça”. (Nora)

“A roça era longe, dava uma hora, até duas horas de viagem”.
(Cleusa)

Após a escolha da área, os procedimentos não diferem da forma como são praticados atualmente. A vegetação de sub-bosque é roçada e as árvores maiores derrubadas, e ali ficam por cerca de um mês para secarem. Essa etapa ocorre geralmente durante os meses mais secos, principalmente entre julho e agosto, e é a partir de setembro, se estendendo até dezembro, que a vegetação roçada e derrubada é queimada para o plantio. Os dois principais cultivares que podem ser plantados a partir dessa data são o arroz e o milho, os mais importantes, respectivamente, para a alimentação da família e da criação. Coincidentemente, são as duas espécies cultivares que também demandam um solo mais descansado e fértil.

“... o milho e o arroz sempre têm que plantar em terreno mais descansado”. (Pedro)

Os outros dois cultivares importantes para a subsistência familiar, o feijão e a mandioca, podem ser plantados depois da colheita do milho e do arroz, quando começa a se formar a tigüera. Tanto a mandioca como o feijão não são tão exigentes em relação à fertilidade do solo quanto o arroz e o milho, possibilitando um uso mais longo da roça feita, em geral por até três anos. No entanto, era comum os moradores mais antigos cultivarem a área por apenas um ano. O feijão é comumente cultivado após uma outra espécie agrícola pois precisa de um solo mais trabalhado, com menos tocos e restos da vegetação queimada, que se mantidos no local servem de suporte para que as gavinhas dos pés de feijão se agarrem, dificultando sua colheita.

“Enquanto meu pai trabalhava numa roça de arroz, fazia outra pra milho, ao mesmo tempo. Se tivesse uma tigüera, de plantio do ano passado, aí dava pra tirar um pedaço dela, não tudo, pra plantar feijão e rama”. (Didi)

“O tempo de descanso da capoeira pra fazer roça não varia muito. A mandioca e o feijão, se você quiser derrubar ela mais antes pode, num é muito exigente. Agora pra arroz e milho tem que descansar mais, que senão começa a ressoquear, aí a lavoura num sai”. (Eva)

“Às vezes fazia roça um ano naquele lugar, e deixava aquela capoeira. Às vezes carpia a tigüera pra plantar rama. Aí a gente já tirava o arroz, daquela roça que tinha feito, e já roçava a tigüera, da parte do arroz. A gente carpia pra plantar rama e feijão na tigüera. Então ficava ali três anos com a rama, é três anos pra ela madurar. O feijão a gente tirava e ficava tratando da rama. E depois a gente gastava aquela rama, e largava a tigüera. Aí crescia aquele matão de novo”. (Nora)

Em suma, ainda hoje a seleção de uma área envolve uma série de critérios que vão desde o conhecimento que os agricultores possuem acerca do solo e da vegetação de capoeiras, além dos requisitos ecológicos das espécies cultivares, até o tempo e a mão-de-obra que irão dispor para o trabalho agrícola. O trecho do depoimento de Almir, abaixo, ilustra bem isso, além de enfatizar o processo de mudança nas práticas agrícolas que vem ocorrendo na região, que será discutido na sessão sobre intensificação agrícola.

“Hoje eu vou na área que já fiz lavoura há três anos atrás. Se vê que ela já tá boa de trabalhar a gente pega e lavra ela novamente e planta a lavoura que vai plantar naquele período. Pra escolher uma capoeira, tanto pro arroz como pro milho costuma ela sempre tá com pelo menos com seis anos pra gente poder roçar ela. Uma área mais fresca, mais boa de trabalhar. Terra mais forte. O feijão vai três, quatro anos que é mais indicado pra gente mexer com a planta. Pra escolher a área a gente pensa na distância também porque tem áreas longe que dá muito trabalho pra gente trabalhar. Só a ida da gente, ir da casa da gente lá já é uma dificuldade aí se pudesse ter uma área mais perto melhor. Hoje é assim, mas de primeiro a gente não olhava isso porque a gente trabalhava na capuova,

que fala que a área é mais boa, era mais fácil, a planta dava com mais vontade, dava mais, mas depois tudo acabou. Agora não faço mais na capuova, só faço por perto. E pra escolher o lugar da roça e o tamanho a gente tem que trabalhar baseado no total da mão-de-obra que vai gastar. Hoje tem lugar que a gente repete e usa até duas vezes, ou até três, depende da variedade. Eu plantei arroz, por exemplo, numa área esse ano, aí quando tirar o arroz eu posso plantar o feijão. Aí depois eu posso plantar uma rama. Aí já fica ali cultivado e depois quando tira a área já tá retomada novamente”. (Almir)

3. O trabalho agrícola no sistema de corte-e-queima

Como dito anteriormente, a capuova era o espaço no qual era reproduzida a vida dos que moravam na floresta, além de ser a unidade produtiva de um núcleo familiar, onde o trabalho agrícola era realizado principalmente pelo casal e pelos filhos mais velhos, se os tivesse. Como a produção das roças era responsável quase que totalmente pelo provimento de alimento para a família e para os animais de criação, as áreas de florestas a serem roçadas e derrubadas eram grandes, normalmente em torno de um alqueire. Dessa forma, os membros do núcleo familiar não eram suficientes para a execução de algumas etapas que demandavam um maior esforço de trabalho. Nesses casos, era comum a ocorrência de mutirões e trocas de dias de trabalho, chamados de “ajutório”, entre os membros da comunidade, em sua maioria aparentados em certo grau.

As etapas do trabalho agrícola, descritas a seguir, dizem respeito a agricultura tradicional de corte-e-queima praticada no passado recente e até hoje, embora em menor número. Após a seleção de uma área, normalmente ocupada por capoeira em estágio médio ou avançado de sucessão (acima de seis anos após o cultivo), é feita a roçada do sub-bosque. Essa etapa demanda um trabalho considerável, e quanto mais jovem a capoeira, mais densa é a vegetação que cresce sob as árvores mais altas. A roçada de áreas grandes (um alqueire ou mais) geralmente necessita de mutirão, que se realizado pode ser concluído em apenas um dia. Atualmente são mais comuns a roçada de áreas menores, em

torno de meio alqueire, onde o casal pode levar até uma semana para a conclusão dessa etapa se não tiverem auxílio de outras pessoas, embora seja freqüente a realização de pequenos mutirões e ajudórios para a roçada dessas áreas menores. Após a roçada, dá-se um tempo de uma semana a um mês para secagem e “assentamento” da biomassa vegetal cortada para facilitar o acesso das pessoas, e, então, poder dar início a derrubada das árvores maiores. Essa etapa também necessita de mutirão, mas com um menor número de indivíduos envolvidos, dada a periculosidade gerada pela queda de árvores grandes. Mais uma vez, o casal pode tomar a frente dessa atividade sem precisar de um mutirão, mas certamente mais tempo será necessário para sua conclusão. Novamente, a escolha de uma área menor e com vegetação mais jovem seria uma forma de minimizar o trabalho, com redução também na produtividade. Um período de aproximadamente um mês é dado para a secagem da vegetação até que esta esteja apta a ser queimada. É comum, segundo os informantes, a abertura de aceiros para evitar a propagação do fogo para a floresta adjacente, atividade já praticada há muito tempo pelos moradores mais antigos.

“Tinha mutirão, mas alguma roça que a gente queria a gente fazia sozinho, mas roça grande era com bastante gente. Roça pequena era só eu com minha mulher”. (Urbano)

“Fazia mutirão mais pra roça de arroz e milho. Pra roçar, às vezes tava um começo de roçada boa, então a gente pegava umas pessoas pra terminar de roçar e depois outros já pra derrubar. Mutirão pra plantar é mais difícil, muitas vezes a gente ficava quinze dias, até mês plantando, mas num fazia mutirão. Porque era mais fácil o serviço”. (Almir)

No dia seguinte da queima, o homem ou o casal pode fazer o “destoco” da parte subterrânea da vegetação remanescente e preparação do solo para o plantio posterior. Normalmente, apenas os membros da família assumem o plantio dada a facilidade do trabalho, como salientado por alguns informantes, embora a atividade possa durar até uma semana para ser concluída. A partir daí a família cuida da manutenção da plantação, como retirada manual e capinagem

de ervas daninhas, confecção de espantalhos, replantio de algumas mudas, etc. O feijão, inclusive, com duas semanas a um mês após a germinação, necessita que seja “juntado” terra nas plantas, pois o seu plantio exige que as sementes sejam jogadas nas covas e permaneçam descobertas nas primeiras semanas de desenvolvimento das plântulas.

Já quando é chegada a hora da colheita, um novo mutirão é organizado e muitas pessoas se reúnem para essa tarefa, principalmente para o arroz que é plantado em maior escala e precisa ser arrancado logo após sua maturação. Os feixes de arroz precisam ser cortados rapidamente e levados para casa ou para um paiol próximo para que fique estocado e não tome chuva, o que estimularia a germinação das sementes e o comprometimento do seu consumo. Uma vez em casa, ele pode ser socado aos poucos em pilões para soltar a casca das sementes e “abanado” em seguida para removê-las até que as sementes fiquem limpas de resíduos e aptas para o consumo. O restante fica guardado com casca, que conserva melhor as sementes.

Já o milho pode ser quebrado, ou seja, suas espigas são viradas para baixo, e permanecer nos pés por mais tempo. Dessa forma, ele pode ser carregado aos poucos para casa no decorrer de um mês inteiro, sem a necessidade de envolver muitas pessoas nessa tarefa. A colheita do feijão e da mandioca também pode ficar restrita ao casal, por ocupar menos espaço e demandar menos trabalho para a retirada dos pés. Para a colheita do primeiro é necessária a retirada da planta inteira, que é amarrada em ramos com outras mudas e pendurada em varas montadas na própria roça para secagem. Só então os ramos secos são levados para casa e malhados com varas para a retirada das sementes das vagens. Embora menos comum, essa tarefa pode ser feita na própria roça. Na tabela 24 estão elencadas as principais etapas do trabalho agrícola.

Tabela 24 – Principais etapas do trabalho agrícola das roças de corte-e-queima praticada pelos quilombolas das comunidades estudadas.

Etapas do trabalho agrícola	Descrição
Roçada	com foice e facão, para retirada do sub-bosque
Derrubada	com facão, para derrubada das árvores maiores
Queima	para nutrir o solo e limpar o terreno para o plantio, normalmente feita após a abertura de um aceiro nas bordas da área
Preparação do solo	com enxada, para destocamento e reviramento do solo
Plantio	com enxada e saracuá (vara com ponta afinada), para fazer as covas onde serão depositadas as sementes ou mudas
Capina	com foice e enxada, para retirada de capim e ervas daninhas oportunistas que crescem entre os cultivares
Colheita	manual, com canivete ou com facão, dependendo da espécie cultivada
Baldeação	transporte da produção até a unidade doméstica, feita aos poucos e freqüentemente auxiliada por muares.
Manuseio da produção	normalmente manual, feita em parte ainda na roça e concluída nas unidades domésticas. Cada espécie cultivar demanda uma técnica. O arroz, por exemplo, precisa ser socado em pilões e depois abanado para estar apto para consumo

Por ser um trabalho centrado no núcleo familiar, o estabelecimento de relações sociais através de mutirões e ajudórios contribuíam para o fortalecimento do capital social e uma maior garantia da segurança alimentar das famílias quilombolas. Os “ajudórios” eram e continuam sendo feitos para a realização de atividades que demandam menos pessoas, e são estruturados tendo como base relações de reciprocidade. A pessoa trabalha um dia na roça de um terceiro, e esse retribui trabalhando um outro dia para o que ajudou, conforme a sua necessidade. Já o mutirão envolvia muitos membros e levava um dia inteiro, quando não dois dias. Era realizado normalmente aos sábados e o dono da roça oferecia aos membros o café da manhã, o almoço, a janta e um baile. Um mutirão menor, que demanda apenas o período da manhã, é chamado de “*pujuva*”, e seus membros são liberados após o dono da roça servir o almoço.

“Quando era meio de semana, eu trabalhava pra troca de dia, esse é o ajudório, que é uma troca de dia, eu vou trabalhar pra você, no caso, sua roça, e você trabalha pra mim, devolve o dia de serviço. Agora no mutirão não, no mutirão você vem trabalhar e ganha só a bóia e a bebida, no ajudório tem que pagar com outro dia de trabalho”. (Leco)

“Mutirão era o dia inteiro, quando era a pajuva era só até o meio dia. Pajuva é até a hora do almoço, almoça e vai embora, e o mutirão é o dia todo. No mutirão você almoça e volta pro trabalho de novo, pra colher, plantar. A pajuva é que nem o mutirão, mas aí você só dava o almoço, o café da manhã e o almoço, e quando era o mutirão, você tinha de dar a janta também, porque trabalhava o dia todo. (Lara)

Os mutirões envolviam um grande número de pessoas, entre vinte e oitenta indivíduos, que eram convidadas pelo casal dono da roça para executar algumas das etapas principais do trabalho agrícola, como a roçada, a derrubada e a colheita. Normalmente a esposa do casal ficava responsável pela tarefa de preparar as refeições que seriam servidas para os membros do mutirão, e era comum ela ser auxiliada pela mãe ou outro parente ou comadre, dada a grande quantidade de alimento a ser preparado. O marido ficava responsável por organizar e participar do mutirão, que durava de meio período até um dia inteiro de trabalho. No entanto, os mutirões não eram compostos apenas por homens. Mulheres participavam em número significativo, embora com restrições em relação a algumas atividades. A roçada, por exemplo, é uma atividade que demanda mais esforço físico e é quase exclusiva dos homens.

“Fazia mutirão pra roçar, pra plantar lavoura. E eu sozinho num fazia, porque era muito né? Então pegava uma turma pra mim roçar um alqueire de mato. Aí passava um mês até murchar aquele mato, aí fazia outro mutirão pra derrubar. Aí é outra turma, outro mutirão, outro baile. (Urbano – informante)

Na noite do mesmo dia o casal promovia um baile, onde era servido aguardente para aqueles que haviam participado do mutirão. Muitas vezes no próprio baile já era marcado o próximo mutirão. Hoje em dia, os mutirões ainda

são feitos, mas em menor quantidade e envolvendo apenas os membros mais velhos da comunidade. A participação de jovens e crianças, ao contrário do que acontecia décadas atrás, é rara. Os bailes, também comuns até pouco tempo atrás, já não são mais realizados após os mutirões. Os ajudatórios, por outro lado, tem sido mais freqüentes e envolvem um menor número de pessoas.

“Naquela época convidava o pessoal, vamos fazer o mutirão tal dia de roçada, aí fazia o mutirão de roçada. Aparecia vinte, trinta homens. Aí já de manhã cedo já tomava café com cará de espinho, tudo junto, que as cozinheiras iam preparar, aí os caras já tiravam a foice, já iam pro mato. Era bonito a brincadeira. Quando era meio dia assim almoçava tudo junto, aí depois terminava tudo, aí já vinha embora, descansava um pouco, tomava banho, aí preparava pro baile, né? Mas só que ninguém num recibia nada, só ia trabalhar pra ganhar a comida e o baile. Hoje acabou essa história de baile”. (Didi)

“Os mutirão que a gente fazia juntava umas trinta, quarenta pessoas. Ia mais homem, mais ia mulher também, ia criança, de dez anos já podia ir né. Tinha pra derrubar, colher, tudo. O da roçada era o maior. As mulheres, fazia comida, matava porco, moía cana, porque não tinha açúcar, fazia café na garapa. Acabava a roça e ia pro baile. Na época de plantação de arroz que tinha queimada, aí o povo vinha tudo sujo de carvão, as vezes nem banho tomava. (Antonia)

4. O processo de intensificação agrícola

Até as primeiras décadas do século passado, como discutido anteriormente, os quilombolas da região habitavam as capuovas e produziam a maior parte do alimento consumido pela família. O principal item agrícola cultivado nas roças de corte-e-queima era o arroz, uma vez que, além de constituir-se a base da dieta local, possuía um alto valor de mercado. O acesso as cidades próximas era remoto e feito esporadicamente para a venda de arroz e para a compra de produtos como o açúcar, sal, café, querosene e roupas. O arroz era vendido em Iguape, que possuía o principal porto regional de

distribuição. Com o crescimento de cidades próximas ele passou a ser vendido já em Eldorado, e, por volta da metade do século, existiam compradores na Barra do Batatal, distrito próximo das comunidades quilombolas estudadas as margens do rio Ribeira de Iguape. O escoamento do arroz produzido pelas famílias quilombolas era feito principalmente através de embarcações que seguiam pelo Rio Ribeira de Iguape e dava acesso à Barra do Batatal, e, mais adiante, aos municípios de Eldorado e Iguape, já próximo ao estuário.

“Na época dos meus pais o arroz era o forte do comércio. Roupa a gente comprava só uma vez por ano que era no tempo do arroz, né, que era o tempo da safra do arroz. A gente malhava o arroz e levava de canoa, no Batatal, mas de primeiro em Eldorado né, antes de falar que era Iguape. Mas o meu pai acho que não chegou a vender pra Iguape. Pra Eldorado ele levava, de canoa. E nos tempos mais depois já era aqui na Barra do Batatal, que aqui já era mais perto. Mas nos tempos dos meus avô era em Iguape. Pra Eldorado acho que levava umas nove horas mais ou menos, descendo. Tinha que remar duro mesmo. Agora pra subir já era umas doze, treze horas”. (Pepe)

Nos fins da década de 1920 a venda do arroz na região sofreu um forte declínio, causado principalmente pela falta de modernização do cultivo e a conseqüente degeneração das sementes, pela concorrência promovida por outros pólos produtores emergentes que empregavam técnicas mecanizadas do estado e pelo assoreamento do porto de Iguape. As famílias quilombolas passaram então a produzir o arroz basicamente para sua subsistência. No entanto, esse período coincidiu com o crescimento do cultivo da banana em todo o Vale do Ribeira, que em poucos anos tornou-se a principal região produtora do estado. Os quilombolas passaram, então, a cultivar banana em maior quantidade para a obtenção de renda através da venda do produto *in natura*. Diferente do arroz, que era produzido nas capuovas dentro do sistema agrícola itinerante de corte-e-queima, a banana demanda um cultivo mais intensivo e um manejo mais sistemático por parte do agricultor para garantir a produtividade. Conseqüentemente, muitas capoeiras foram convertidas em bananais sem a

intenção, dentro de um curto prazo, de serem abandonadas para a recuperação da vegetação natural. Com o aumento do tempo e da mão-de-obra familiar voltados para o cultivo da banana, naturalmente a agricultura de subsistência sofreu alguns revezes, que se refletiam principalmente na redução do número, distância e tamanho de roças de corte-e-queima.

Na década de 1940, outro fator catalisou ainda mais o processo de redução gradual das práticas agrícolas de corte-e-queima. Foi nessa época que houve um aumento da demanda de grandes centros urbanos por palmito e a construção de fábricas para o seu processamento em municípios próximos, como Iguape e Registro. Por habitarem uma região de Mata Atlântica rica em palmeira-juçara (*Euterpe edulis*), justamente a espécie fornecedora do palmito com maior valor de mercado, muitos quilombolas passaram a extraí-lo e comercializá-lo. Essa atividade exige grande esforço físico, pois é necessário caminhar horas (até dias) por terrenos acidentados e floresta densa atrás de espécimes aptos para o corte. Mais uma vez, tempo e mão-de-obra familiar foram desviados das atividades agrícolas de subsistência para outra voltada para a obtenção de renda.

No início da segunda metade do século passado foram construídas importantes rodovias que passam pelo Vale do Ribeira. A Regis Bittencourt (BR-116), inaugurada na década de 1950, liga Curitiba à região metropolitana de São Paulo e atravessa o Vale do Ribeira, configurando-se como o principal eixo de ligação entre o sul e o sudeste do Brasil, e uma importante via de escoamento de produtos e tráfego de pessoas entre essas regiões. Anos depois, na década de 1970, ocorreu a pavimentação da rodovia SP-165, que liga os municípios de Apiaí, Iporanga e Eldorado a Régis Bittencourt, facilitando ainda mais o acesso das comunidades quilombolas aos centros regionais próximos. Foi nessa época também que houve uma maior estruturação e regulamentação da legislação ambiental brasileira, principalmente através do decreto do Novo Código Florestal, em 1965, e uma fiscalização mais atuante por parte dos órgãos ambientais. Esses fatores, associados à criação de diversas categorias de unidades de conservação na região, acabaram por restringir o acesso a recursos naturais e ao

corte da vegetação, principalmente de florestas maduras e em estágio avançado de sucessão. A agricultura de corte-e-queima praticada pelos quilombolas foi diretamente afetada por essas ações, pois o tamanho das áreas roçadas e o período de pousio tiveram que ser reduzidos, acelerando ainda mais o processo de intensificação agrícola e comprometendo em parte a produtividade das roças.

“na época dos mais velhos eles plantavam ali e colhiam arroz, feijão, de tudo eles colhiam bastante. Mas agora de tanto que já queimou, tornou a queimar, tornou a plantar, tornou a plantar, tornou a queimar, não dá mais nada né. Então uma licença você ainda consegue pra plantar numa capoeira de madeira fina, mas a “florestal” (como são chamados agentes fiscais de órgãos ambientais) não deixa cortar madeira grande, dá até cadeia.”
(Laura)

Com as restrições às práticas agrícolas, somadas às atividades para obtenção de renda - principalmente o cultivo da banana e a extração do palmito – e o acesso facilitado aos centros regionais vizinhos promovido pela construção de rodovias, muitas famílias começaram a passar mais tempo nas casas situadas nas vilas. Com a instalação de escolas nas comunidades, a partir de 1970, as crianças passaram também a ter acesso melhor à educação formal, fazendo-se necessário passar pelo menos os dias da semana na casa da vila. Dessa forma, coube a mulher a incumbência de ficar mais tempo na casa, cuidando da manutenção do espaço doméstico e dos cuidados com os filhos. Com isso, o trabalho nas roças sofreu mais um impacto ao ter reduzida a mão-de-obra disponível para as tarefas agrícolas - antes auxiliada pela mulher e pelos filhos -, agora mais restrita ao universo masculino. Além disso, os homens já estavam ocupados em parte com o cultivo da banana e a extração do palmito. Assim, esse processo promoveu o aumento da concentração de casas nas vilas, que por sua vez gerou uma redução drástica na criação de animais domésticos – galinhas, porcos, etc. - e o aumento da importância dos quintais na subsistência familiar através do cultivo de verduras, temperos e espécies frutíferas, ornamentais e

medicinais. Os jardins e quintais passaram a ser objeto quase que exclusivo do trabalho feminino, juntamente aos cuidados com a casa.

“Mudou muito. Em termo de trabalho manual, porque hoje criança num trabalha na roça, por causa da escola. Eu também estudei. Porque meus pais fizeram uma casinha ali no Galvão. Ali nós tinha um barraquinho, ai quando uma semana ficava minha tia, uma semana ficava a minha mãe, as quatro mães que tinha filho na escola. Ficava uma semana lá, cuidando da gente. Dali, nós ia pra baixo da balsa estudar. Tinha uns 8, 10 anos. Eu não cheguei a completar o segundo grau de estudo. Fiz o primeiro, o segundo foi meio matado e acabou”. (Zeno)

“É, meus pais morou lá no sítio por muito tempo, depois que com dificuldade de escola, então eles mudou tudo por aqui. Daí nós vivemo o resto da vida aqui. Antigamente ninguém morava aqui, era muito difícil encontrar uma casa perto da outra. Depois que foi juntando. Agora é todo mundo aqui. Tinha lugar aqui que era capoeira, mato, e hoje é assim, tudo roçado”. (Antonia)

O melhor acesso à região proporcionado pela construção das rodovias trouxe um outro elemento que provocou instabilidade ainda maior no modo de vida quilombola: a chegada e o estabelecimento de fazendeiros e grileiros na região. Alguns moradores venderam suas terras para fazendeiros que por sua vez ampliaram bastante suas propriedades através de grilagem. Muitos moradores foram ameaçados ou mesmo expulsos de suas terras, sendo que parte desse contingente migrou para centros urbanos e o restante optou por morar nas vilas, já que estas ofereciam mais segurança. Por outro lado, a presença de fazendas na região acabou funcionando como mais uma fonte de renda para alguns moradores das comunidades quilombolas, que eram empregados como caseiros ou recebiam diárias para trabalhos esporádicos em roças ou na manutenção de pastos. Em 1988, com a nova constituição federal, foi reconhecido o direito à terra de comunidades remanescentes de quilombos às terras ocupadas por várias gerações. A partir daí deu-se início a trabalhos de reconhecimento e titulação das terras quilombolas por órgãos do estado, bem como a expulsão de grileiros da região e a indenização das terras desapropriadas

de fazendeiros. Ao mesmo tempo, órgãos governamentais e não governamentais passaram a atuar com mais intensidade junto às comunidades quilombolas, que foram incentivadas a se organizar em associações de moradores. Esse tipo de organização foi importante para a promoção da gestão das comunidades e para o aumento da visibilidade e atuação política na reivindicação de seus direitos de posse da terra. Paralelo a este processo, criava-se também uma identidade quilombola entre os membros envolvidos neste movimento. Uma consequência desse processo foi o retorno de muitos moradores que haviam saído de suas comunidades expulsos por grileiros ou seduzidos pela idéia de conquistar novas oportunidades de emprego em cidades próximas ou nas regiões metropolitanas de São Paulo e Curitiba.

“Já tem uns trinta anos que os grileiros tavam aí. Eles queimavam o barraco dos outros, a casa dos outros, faziam ameaça, começavam a dar tiro pra pessoa ficar com medo e correr. Isso aí foi horrível. Matava até gente por aí. Queriam tomar todas as terras pra eles. Já são 40 anos de luta. 40 anos brigando pra eles saírem. Mas no fim nós ganhamos a posse, né. Eles perderam a posse, aí entrou essa lei de quilombo que deve tá na base de 15, 16 anos por aí”. (Didi)

“Eu tava morando em São Paulo, daí meu filho me avisou que tinha um grileiro tomando nossas terras. Daí eu voltei pra cá pra resolver essa situação. Minha mulher ficou em São Paulo trabalhando né. Eu pedi a conta na firma e vim embora lutar com meu pessoal. Aí lutamo contra os grileiro aqui, tivemos bastante ameaça de grileiro, e o pessoal daqui tinha medo, porque via armamento. Muita ameaça. Fomos despejados daqui quatro vezes! Aí dia de chuva, levava tudo nossas coisas, deixava a casa aberta, deixava porco, galinha, tudo que nós tinha, largava tudo aí e a gente ia no caminhão pra lá. Chegava lá na estrada, passava a balsa, e largava nós. A última foi em 29 de maio de 1985. Aí entramos com recurso lá, aí entrou o advogado com mandato de segurança, aí nós pegamo e voltamos. Aí nós vencemos a questão. Isso foi logo assim depois do despejo, mais ou menos na base de um ano, em 1986. Depois veio a Constituição, aí encerrou graças a Deus, e até hoje tamo aqui. Quando voltei, em 1978, o povo aqui tava todo mundo paralisado, não tinham mais coragem pra fazer uma roça pra lá,

de medo do grileiro, que toda roça que nós fazia depois ele dizia que era dele. O grileiro vinha pra fazer nada. Punha só uns pistoleiros pra fazer ameaça pro pessoal aqui". (Leco)

"Eu saí em 1984 e voltei em 1987. Saiu muita gente daqui. Até porque na década de 1980 nós tivemos muito atropelamento de pessoas aqui, tinha grileiro matando muita gente daqui. O Tibúrcio é um que veio pra cá, foi chegando, comprou área do Oscar, do Eliseu, do Norton, três irmãos, filhos da Eulália. Eles pegaram e não saíram, aí eles pegaram e brigaram e queimou todas casas deles, sabe? Aí começou a criar um atrito muito forte demais, um atrito muito grande na época, uma associação aqui, que foi essa época de criação de associação, era oitenta e poucos sócios da associação, e quase só família, só família mesmo. Aí ficou essa briga de área. E muita gente foi embora por conta disso. Aí depois o povo começou vê que a Associação começou a se organizar, retomar seus direitos, né? Daí o pessoal começou a voltar". (Almir)

Como discutido até agora, na segunda metade do século passado teve lugar uma série de fatores que causaram mudanças significativas nos padrões de subsistência dos quilombolas do Vale do Ribeira, principalmente na organização social voltada ao trabalho agrícola. Em suma, as atividades para obtenção de renda, através da venda da banana e do palmito, restringiram significativamente a mão-de-obra disponível para as tarefas agrícola, limitada ainda mais com a menor atuação das mulheres, como apresentado anteriormente, e com o número crescente de filhos que não participava dessas tarefas. Além disso, já foi dito que muitas tarefas eram antes preparadas através de mutirões, que também tem diminuído significativamente, restringindo o trabalho agrícola cada vez mais aos homens que compõem a família nuclear.

"A gente tem que trabalhar baseado no total da mão-de-obra que vai gastar. Quando gastar muita mão-de-obra já não compensa. A gente perde muito tempo lá na roça e não compensa na produção. Em vez de fazer uma capoeira grande, a gente faz só metade. Metade fica pro outro ano". (Almir)

Com essa diminuição da mão-de-obra disponível para o trabalho agrícola de subsistência, somada ao aumento de renda que permitiu o contato com novos

padrões de consumo, conseqüentemente alterando as mudanças nos padrões e preferências alimentares, a necessidade de produção agrícola para a subsistência familiar diminuiu significativamente. Desta forma, os agricultores passaram a manter roças em áreas cada vez mais próximas das residências, para facilitar o manejo mais intensivo dos sistemas agrícolas mais voltados para o comércio, bem como permitir a manutenção de roças de corte-e-queima com tempo e mão-de-obra reduzidos. Assim, o tamanho das roças de corte-e-queima foi reduzido significativamente em relação às áreas abertas no passado.

“Hoje mudou porque todos nós queremos trabalhar pertinho de casa. E o pessoal de primeiro não, já pensava em trabalhar longe de casa, ninguém trabalhava perto de casa. A gente ia trabalhar longe, por isso que existe capuova em todo lugar aí, porque as pessoas as vezes trabalhavam longe e hoje não, hoje todo mundo quer trabalhar olhando a cara um do outro na roça. Na roça de um, o outro quer tá vendo a pessoa na outra roça. Então tudo isso mudou. E mudou pra pior né. Porque por mais que esteja fácil, facilitado várias coisas, mas o modo de sobreviver fica mais difícil. (Zeno)

“Se não fosse as criança eu preferia plantar mais longe. Eu mesmo tinha uma área lá pro sítio que ia sozinha e passava o dia todo. Lá é melhor plantar porque não é no meio do caminho, não tem tanta gente que mexe na plantação, leva pra casa. Hoje tem que trabalhar por perto, que daí eu vou cedinho e volto umas dez horas pra fazer o almoço e dar banho nas criança”. (Cleusa)

Não só as roças têm se aproximado das residências e diminuído de tamanho como também o tempo destinado ao pousio tem sido gradativamente reduzido, e, conseqüentemente, o período de cultivo na mesma área tem se estendido. A própria tendência de aproximação das roças às vilas e arredores tem causado uma concentração das mesmas e uma diminuição de áreas cultiváveis disponíveis. Ademais, as restrições impostas pela legislação ambiental para a abertura de novas roças em áreas de floresta madura e em estágio avançado de regeneração também contribuíram para esse processo.

“Antes era liberado e ninguém tinha medo de derrubar capoeirão grande” (Zeno)

“Antes o normal era uns quatro anos pra roçar de novo no mesmo lugar. Mas naquele tempo podia demorar mais né, porque tinha facilidade pra abrir roça nova. Agora não, agora mata virgem num dá pra derrubar, capoeirão grande já é difícil. Pra mata virgem não tem licença”. (Pepe)

“Primeiro que a gente planta é arroz, depois é feijão. Planta arroz com milho, junto. Planta abróbra, abróbra que eu plantei foi no meio do arroz. Com o feijão a gente planta é pepino, abróbra, e milho também pode plantar no meio do feijão. Depois do feijão nós limpa a terra e planta outra coisa, aí planta arroz e milho de novo. E depois do arroz, tira o arroz planta feijão de novo. Aí quando a gente vê que a terra tá enfraquecendo muito nós dá uma parada, aí deixa a capoeira levantar de novo. Aí nós vai pra outro canto. Assim até aquela terra descansar pra depois nós plantar outra vez”. (Tonha)

Em suma, as roças são menos rotativas e acabam por caracterizar práticas agrícolas de natureza mais intensiva. Muitos cultivares são hoje plantados próximos às residências ou mesmo nos jardins-quintal, sobrando para a roça aqueles itens de maior demanda no consumo doméstico, como o arroz e o feijão. Assim, com menos áreas para o cultivo, uma roça é usada por um período que varia de dois a cinco anos, podendo muitas vezes ser utilizada após esse período para o plantio de banana ou mandioca. As roças que são abandonadas geralmente não ficam mais que seis anos em pousio, para não deixar que as capoeiras ultrapassem a idade ou altura máxima permitida pela legislação para uma nova derrubada. Esse quadro é ilustrado na figura 20, onde se pode observar uma área com cultivo de milho onde antes existia uma capoeira de 6 anos. Ao lado do milho tem uma tigüera onde foi plantado arroz no ano anterior. Por fim, mais adiante, vê-se uma capoeira de 3 anos com predominância de embaúbas (*Cecropia* sp.) jovens.

Figura 20 – Foto de uma área com rotação de capoeiras. A seta amarela indica uma plantação de milho após a derrubada e queima de uma capoeira de 6 anos. A seta vermelha aponta para uma tigüera onde foi plantado arroz no ano anterior. A seta azul indica uma capoeira de 3 anos com predominância de embaúba (*Cecropia* sp). Ao fundo, capoeira com aproximadamente 20 anos.

Com a diminuição no número e tamanho de roças de corte e queima destinadas à subsistência familiar, os agricultores quilombolas têm concentrado seus esforços no cultivo de espécies e variedades agrícolas voltadas ao comércio, como a banana. Mais recentemente, principalmente nos últimos cinco anos, a obtenção de crédito agrícola tornou-se mais acessível para os chefes de família através de projetos do governo federal, e muitos ampliaram seus bananais e/ou passaram a cultivar outros produtos, como o maracujá e a pupunha (*Bactris gasipaes*). Projetos extensionistas de órgãos governamentais, como o ITESP (Instituto de Terras do Estado de São Paulo), e de não governamentais, como o ISA (Instituto Socioambiental), têm contribuído para o aprimoramento técnico do cultivo dessas espécies agrícolas. O cultivo de maracujá, por exemplo, demanda um grande investimento de tempo e trabalho, pois necessita de um manejo intensivo, além de insumos e defensivos agrícolas. É evidente a franca expansão desse tipo de cultivo nas comunidades, sempre ocupando áreas próximas às

residências para que seja feito o manejo adequado. No entanto, a grande demanda de tempo e trabalho para o cultivo de maracujá tem reduzido ainda mais esforço dispensado para as práticas agrícolas de coivara. As consequências disso poderão ser mensuradas num futuro próximo.

"Antes eu fazia roça de uma quarta, uma quarta e meia, agora quando eu faço é no máximo uma quarta, mas é difícil fazer isso tudo. Esse ano mesmo são cento e cinquenta pé de maracujá que eu to plantando aqui, já tão subindo no arame aí. Eles vão me dar muito serviço. E tenho mais uns cinquenta pés lá pra baixo. Acho que não vai dar nem pra roçar capoeira esse ano"
(Almir)

Figura 21 – Cultivo de maracujá em São Pedro

É possível detectar, dessa forma, diferentes estratégias que vêm sendo desenvolvidas por cada comunidade na busca de vias alternativas de renda e de segurança alimentar. Entretanto, vale lembrar que essas mudanças nos padrões de subsistência dos quilombolas são relativamente recentes, e muitas famílias podem não se ajustar a elas satisfatoriamente. Em Pedro Cubas e São Pedro, por exemplo, grande parte das famílias ainda apresenta maior dependência da extração vegetal, principalmente aquelas que não estão inseridas num processo de intensificação agrícola. No entanto, alguns agricultores em Pedro Cubas formaram uma cooperativa para o desenvolvimento de uma agrofloresta e uma

horta comunitária, o quê parece ser um esboço de uma rearticulação do capital social voltado ao trabalho agrícola. O trabalho dessa cooperativa, assim como o cultivo do maracujá, é facilitado através da obtenção de crédito agrícola, e demanda muito tempo e trabalho dos membros envolvidos, mais preocupados com a obtenção de lucro proveniente da venda da produção e com o pagamento do financiamento obtido. Embora seja cedo para generalizações, é possível verificar que essa diversificação das estratégias de subsistência são desenvolvidas para compensar o declínio gradual do sistema de coivara.

Figura 22 – Sistema agroflorestal em Pedro Cubas

5. O cenário agrícola atual

Com a chegada do inverno, a partir do mês de junho e se estendendo até meados de setembro, a baixa frequência de precipitações nessa época do ano favorece a abertura de roças e a secagem da vegetação roçada e derrubada que será queimada cerca de um mês depois. É a partir de julho e agosto que se inicia então o ciclo anual de plantios. Dentre as espécies cultivadas, a que normalmente demanda áreas maiores de roça é o arroz. Embora necessite de um solo mais fértil, portanto “descansado”, para produzir satisfatoriamente, é comum ser cultivado atualmente em capoeiras jovens e tigüeras, apesar dos solos encontrados nessas áreas não apresentarem as qualidades esperadas para esse tipo de cultivo. Entre as principais razões para esta mudança está o menor esforço que essas áreas demandam na roçada e capinação, por estas localizarem-se mais próximas às residências e por não necessitarem de licença ambiental para o cultivo. Ainda assim, alguns agricultores insistem em tirar a licença para a derrubada de uma capoeira mais alta, na tentativa de conseguir uma maior produtividade. Nesse caso, dá-se preferência às capoeiras com mais de seis anos de pousio. Porém, o atraso recorrente para a obtenção da licença muitas vezes pode impossibilitar a abertura de novas roças quando essas chegam a partir do mês de novembro, quando tem início ao período de chuvas na região. Muitos acabam roçando uma tigüera para não perder o período adequado de abertura de roça e plantio, deixando a área de capoeira que obtiveram a licença tardiamente para ser derrubada no ano seguinte.

Independente da vegetação que se encontra na área selecionada, o passo seguinte para a abertura da nova roça consiste na roçada do sub-bosque que é seguida pela derrubada das árvores mais altas, quando numa capoeira, ou simplesmente a roçada da vegetação presente na tigüera. Após a queima da vegetação seca é que inicia-se o plantio. Na tabela 25 é apresentado o calendário de plantio das principais espécies agrícolas cultivadas atualmente pelos agricultores quilombolas.

Tabela 25 – Calendário de plantio das principais espécies agrícolas cultivadas presentes nas roças quilombolas

plantio ideal para plantio

Principais cultivares	Meses do ano											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Arroz									x			
Feijão			x			x	x					
Milho								x	x			
Mandioca								x	x			
Cará								x	x			
Abóbora								x	x			
Batata-doce										x	x	x
Banana								x				
Maracujá								x	x			
Horta												

Quando a roça é feita para o cultivo do arroz, o agricultor precisa antes escolher a variedade que será cultivada. Existem diversas variedades de arroz, que se encaixam em dois grupos principais de acordo com o tempo que levam entre o plantio e a colheita: arroz de três ou de cinco meses. Apesar do nome, as variedades pertencentes ao primeiro tipo podem levar até quatro meses e as do segundo até seis meses para atingir o ponto de colheita. O atraso na produção do arroz acontece quando ele é “plantado de cedo”, como é chamado pelos quilombolas o arroz semeado no início da época ideal para o seu plantio, em meados de agosto e setembro. Por outro lado, o arroz “plantado de tarde”, ou seja, em dezembro e janeiro, produz mais rápido. As variedades de três meses e plantadas “de tarde” são mais adaptadas a solos mais gastos, pois crescem antes do capim e das ervas daninhas que se desenvolvem rapidamente em solos com essas características. Dessa forma, a colheita do arroz vai de janeiro até maio, com maior frequência nos meses de março e abril. O inverno, mais frio e seco, não é apropriado para o cultivo do arroz, que por isso só permite uma safra por ano. O mais comum é cultivar uma variedade de arroz por roça aberta, embora não seja raro o cultivo de duas ou três variedades. O principal motivo é

não perder a muda, garantindo sementes para os anos seguintes. Na figura 23 é apresentada uma roça de arroz com duas variedades.

Figura 23 – Arroz brilhante (variedade de 3 meses) em fase de maturação (seta de cima) e taporana (variedade de 5 meses) em início de formação de cachos (seta de baixo)

O plantio do arroz é feito usualmente com uma enxada ou um saracué (ou soquete), ferramenta composta por uma vara de madeira com uma das extremidades apontada ou com uma lâmina de ferro. O agricultor atinge a extremidade pontiaguda do saracué contra o solo e joga um pequeno punhado de arroz na cova, que é coberta por terra em seguida. Hoje em dia alguns agricultores já utilizam a matraca, espécie de máquina manual que, quando perfura o solo lança uma quantia automática de sementes na cova recém-aberta. A vantagem do uso da matraca, segundo os informantes, é que ela reduz significativamente o tempo despendido para o plantio da roça. Porém ela oferece a desvantagem de disparar uma quantidade de sementes por cova superior ao que eles consideram ideal. Os agricultores mais antigos, por esses motivos, preferem em sua maioria plantar com o saracué. Quando as mudas de arroz já estão se desenvolvendo, tem início o período de precipitações na região, que favorece o pleno desenvolvimento das plântulas e a boa produtividade destas. Normalmente, nesse período é necessário pelo menos uma capinação entre as mudas de arroz para a retirada da vegetação oportunista que compete com o último, podendo ultrapassá-lo em altura rapidamente.

Depois de maduro, é feita a colheita do arroz de forma rudimentar. As ferramentas utilizadas são o facão e o canivete, como ilustrado na figura 24. Quando colhido com facão, os ramos são maiores e é necessário que sejam batidos em estrados de ripas de madeira, construídos na própria roça (Figura 25-a), para separar as sementes dos ramos ou *palha*. Quando colhido com canivete, os feixes mais curtos de arroz podem ser amontoados e levados para casa para serem armazenados (figura 24-b). Embora dispense o uso do estrado, o corte dos ramos com canivete é mais cuidadoso e demorado, e por isso a preferência por cada uma das técnicas varia bastante entre os agricultores. De uma forma ou de outra, o arroz fica sempre armazenado com a casca, que só é retirada em pilões. O montante pilado é normalmente aquele para ser consumido no dia, embora quantidades maiores sejam processadas quando usadas máquinas no lugar do pilão. Das três comunidades estudadas, só São Pedro possui um descascador de arroz elétrico (Figura 26-b). Nas demais é necessário levar o saco de arroz com casca para ser limpo no descascador de arroz pertencente a Casa do Agricultor, que localiza-se na área urbana de Eldorado. Nesse caso, leva-se o máximo que a pessoa consiga carregar, mas, dada a dificuldade de transporte, a maioria ainda prefere o uso manual do pilão. Voltando pra roça, a palha do arroz fica espalhada para proteger e “adubar” (fertilizar) a terra, que poderá ou não ser usada em seguida para algum outro cultivo.

Figura 24 – Colheita de arroz com facão (a) e com canivete (b)

Figura 25 – Arroz cortado com canivete (a) e com facão (b) sendo batido no estrado

Figura 26 – Arroz armazenado em paiol (a) e máquina comunitária para descascar arroz (b)

Normalmente, a maioria das espécies agrícolas são plantadas e colhidas na lua minguante, o que segundo os informantes garante uma melhor produção e maior duração após a colheita. O milho e o feijão, por exemplo, quando colhidos na lua minguante, demoram mais tempo para “caruncharem”. Os tubérculos, por sua vez, estão menos “aguados” e por isso mais fáceis de serem processados e consumidos.

Também iniciando o ciclo anual de cultivo, o milho é plantado também com o uso de saracuá ou de matraca nos terrenos recém preparados. Assim como o arroz, o milho exige um solo fértil e descansado para garantir uma boa produção. Segundo os informantes, hoje em dia é mais comum encontrarmos o milho

plantado em consórcio com o arroz, em quantidade significativamente menor que no passado recente. Seu cultivo tem como principal função alimentar os animais de criação, que geralmente inclui porcos e galinhas e, menos frequentemente, patos e perus. Apenas uma parte da produção é usada para consumo doméstico, quando as espigas são colhidas ainda verdes. Porém, ao contrário do arroz, é possível colher uma outra safra de milho, que pode ser plantado no início do outono, logo após a colheita da safra do verão. A produtividade nesse período tende a ser menor, pois as mudas se desenvolverão nos meses mais frios e secos do ano. Mesmo assim, os agricultores quilombolas costumam aproveitar o plantio do feijão, que ocorre de fevereiro a abril, para plantar o milho em consórcio, como pode ser observado na figura 27. A prática de plantar o milho com o arroz ou o feijão não era muito comum no passado, já que era plantado normalmente em uma roça exclusiva de cerca de um alqueire para garantir a alimentação dos animais de criação, e, extensivamente, da família. Ainda segundo os informantes, atualmente a necessidade de obter uma produção significativa de milho é menor que no passado, já que a proteína animal consumida pela família não provém majoritariamente da criação, mas da carne comprada nos mercados próximos, e, secundariamente, da de caça. O consumo do milho verde pelos membros da família também é pequeno. Esta menor demanda, associada à diminuição da quantidade e tamanho das roças, obriga os agricultores a otimizarem os espaços cultivando menos milho e em consórcio com o arroz e o feijão. As sementes são plantadas sempre com espaços de 0,5 m a 1,5 m entre as covas, para que ao crescerem não sombreiem as plântulas da espécie plantada em consórcio.

Figura 27 – Milho plantado em consórcio com arroz (a) e com feijão (b)

O feijão, assim como o milho, pode ser plantado duas vezes ao ano, entre fevereiro e abril e entre junho e setembro. O mais comum é que seja plantado em uma roça recém abandonada ou numa tigüera; ou, ainda, numa plantação de mandioca ou banana. No último caso, o plantio só é possível quando as plantas ainda não sombrearam o terreno completamente, tornando possível a germinação e desenvolvimento das plântulas. Essa forma de cultivo tornou-se bastante freqüente como uma maneira para melhorar o aproveitamento do terreno. Assim, quando é feita uma nova roça de mandioca ou banana, planta-se o feijão junto para ser colhido antes que o cultivo principal se desenvolva muito. Embora raro, é possível também plantar feijão numa capoeira recém derrubada e queimada quando feito nos primeiros meses de inverno, permitindo a colheita entre setembro e outubro e liberando a terra para o plantio do arroz. Como acontece com o arroz, a quantidade plantada de feijão é sempre calculada para que sua produção seja suficiente para o consumo doméstico até a colheita da safra seguinte. Talvez por isso as roças de feijão sejam menores que as de arroz, já que os agricultores podem contar com duas safras anuais.

De qualquer forma, no momento da colheita uma parte da produção já é separada e armazenada para ser plantada na próxima época de plantio. Muitas vezes, a quantidade produzida fica aquém do esperado por motivos diversos, como eventos climáticos severos ou solo inapropriado, e é necessária a compra do feijão ou do arroz em feiras e mercados. Porém, a compra de sementes de

feijão para o plantio é comum, e menos importância é dada para o armazenamento da produção anterior para o plantio da safra seguinte. Como mencionado anteriormente, com o arroz ocorre o oposto, a semente para o plantio é quase sempre aquela colhida pelo próprio agricultor ou produto da troca com um parente ou conhecido. Dada a maior facilidade de se perder a muda de determinadas variedades, um maior cuidado é dado para o cultivo do arroz, como escolha de áreas com solo mais fértil através do uso de capoeiras recém abertas. As sementes de feijão, além do discutido acima, ainda perdem gradualmente a fertilidade, e por isso a compra eventual de sementes novas é até estimulada.

Diferente do milho e do arroz, o feijão é plantado em covas mais largas, geralmente abertas por enxada, e jogadas em média três sementes em cada. Para que as plântulas germinem e se desenvolvam é necessário que as covas com as sementes não sejam tapadas por terra. Isso exige que, com cerca de quinze dias a um mês depois do plantio, o agricultor volte na roça para “aterrar” o feijão, ou seja, para amontoar terra ao redor das mudas que as fortalecerá e as auxiliará no seu desenvolvimento e produção. Como na maioria das vezes essas roças são feitas em terreno mais “cansado”, é necessária também a capinação e catação das ervas daninhas e gramíneas que crescem rapidamente entre as mudas. Após a colheita, o feijão é “envarado”, ou seja, os pés arrancados são pendurados em varas montadas na própria roça para que as vagens sequem com o sol. Só depois o feijão é levado para casa onde é “malhado” para que as sementes sejam separadas das vagens. É comum hoje em dia os agricultores deixarem a parte descartada das mudas de feijão na própria roça, para que fertilizem o solo e o torne mais apto para um futuro plantio na mesma área.

Figura 28 – Feijão plantado em bananal (a) e em terreno próximo a uma residência (b)

Figura 29 – Feijão “envarado” para secar no sol após ter sido colhido (a) e sendo “batido” para separar semente da vagem seca (b).

Além do arroz, do feijão e do milho, a mandioca e a banana também se destacam na subsistência das famílias quilombolas. Porém, ao contrário dos primeiros, ambas produzem por vários anos. A mandioca é plantada geralmente a partir de agosto, se estendendo até dezembro, e começa a produzir tubérculo próprio para consumo quando atinge cerca de um ano. Se nada de impressionante ocorrer com as plantas, a roça produzirá por mais dois anos, demandando apenas capinadas esporádicas para a manutenção da roça.

Atualmente, a maioria dos quilombolas planta a mandioca nos quintais ou em pequenos espaços nas roças. É difícil a abertura de uma capoeira exclusivamente para seu plantio, já que se trata de uma planta menos exigente em termos de qualidade do solo. Por isso, a mandioca é frequentemente cultivada em áreas com solo mais desgastado pelo cultivo de outras espécies agrícolas. Nesse caso, a mandioca é plantada em consórcio com o feijão ou o

arroz depois de um a quatro anos de uso daquela roça, e, depois que um dos dois cultivares agrícolas é colhido, a área se transforma no que eles chamam de “capão de rama”, onde predomina o cultivo da mandioca. Outra forma é destinar uma área menor dentro de uma roça qualquer para o cultivo da mandioca, que será usada para o consumo doméstico, e, após a colheita das espécies anuais ali plantadas, poderá fornecer as mudas que serão plantadas na área toda, dando origem a mais um capão de rama. Nessas mesmas roças, quando não existe essa área destinada à mandioca, é comum encontrar alguns pés espalhados entre os cultivares principais com o objetivo de “segurar” a muda.

Embora nunca tenha sido um elemento central do sistema agrícola local, como acontece na região Norte, observa-se um gradual abandono do cultivo da mandioca nas últimas décadas. Esse fenômeno pode ser constatado principalmente pela diminuição do número de casas de farinha e de variedades cultivadas. No que se refere ao consumo da mandioca processada (farinha), não se pode afirmar que tenha ocorrido uma diminuição, já que é crescente o acesso ao produto em mercados locais. Porém, a diminuição de variedades cultivadas e o risco de abandono entre aquelas que persistem é evidente. Dentre essas, as variedades “bravas” foram as mais negligenciadas, e apenas uma variedade local é ainda cultivada por poucos agricultores. Esse assunto será discutido mais adiante quando tratarmos de diversidade agrícola.

Figura 30 – Plantação de mandioca (a) e parte do processo de fabricação de farinha, quando o tubérculo é ralado antes de torrar no forno (b).

O cultivo de banana é bastante variado, embora o sedentarismo das áreas de bananal seja uma de suas características comuns. Algumas famílias cultivam algumas variedades apenas para o consumo doméstico, normalmente em pequenos espaços nos quintais e em áreas de roças abandonadas. No último caso, a manutenção desses poucos pés se dá por quatro motivos em especial: segurar a muda, alimentar as pessoas durante o trabalho nas roças, alimentar e atrair animais de caça e alimentar porcos. Outras famílias, que vendem parte da produção, mantêm áreas maiores próximas das unidades domésticas para que sejam manejadas de forma que permaneçam constantemente produtivas. Um terceiro grupo, que produz banana basicamente para o comércio possui grandes áreas não só nos quintais e em áreas próximas às residências como também em roças distantes que tiveram a capoeira cortada e queimada para esse fim. Os bananais precisam ser visitados regularmente para manutenção, através da retirada de folhas mortas e da capinação da vegetação que cresce entre as mudas. Ao contrário das roças de corte-e-queima, que não recebem insumos além das cinzas da vegetação queimada, os agricultores quilombolas costumam aplicar calcário nos solos onde são plantados as mudas de banana. Esse calcário é fornecido gratuitamente e com certa regularidade pelo Itesp.

Excluindo as cinco espécies de maior importância agrícola local (arroz, feijão, milho, mandioca e banana), que podem ter roças feitas especialmente para seu plantio, as demais são plantadas em consórcio, constituindo agrossistemas bastante diversificados. Entre os cultivares agrícolas mais periféricos estão algumas espécies do gênero *Dioscorea*, ou carás, algumas variedades de batata-doce e abóbora, tubérculos como o inhame e o taiá, além da cana-de-açúcar, do pepino e do chuchu. Em geral, o pepino e a abóbora são plantados em montes feitos de palha da vegetação roçada, funcionando como substrato para o desenvolvimento das mudas, assim como o taiá e o inhame, que podem ser plantados também em pequenos capões nas bordas da roça. As variedades de batata-doce são cultivadas em fileiras de terra amontoada (*lêra*), e formam pequenos capões também nas bordas das roças. As espécies de cará e

chuchu, por crescerem apoiadas em árvores e arbustos, são plantados também nas bordas e ali permanecem após a colheita das espécies principais. O mesmo acontece com a cana, que permanece produzindo por anos se deixada na terra. Essas espécies são plantadas geralmente nas roças de milho e/ou arroz, já que coincidem com a época ideal para os seus respectivos plantios. Podem também ser plantadas nas roças de feijão, de junho em diante. No entanto, é cada vez mais comum a presença dessas nos jardins das unidades domésticas.

Diferente das espécies agrícolas discutidas anteriormente, o maracujá é bastante recente na região. No início do trabalho de campo deste estudo, em 2004, o seu cultivo era praticamente inexistente, restringindo-se a algumas mudas que uma família ou outra mantinha nas roças ou nos quintais para consumo doméstico. Plantações maiores voltadas para o cultivo estavam apenas começando. Desde o início de 2006, segundo um dos informantes, Almir, as doze famílias de São Pedro envolvidas nesta atividade têm produzido e vendido cerca de quatrocentos sacos de maracujá por safra, que se estende de janeiro até julho. Algumas famílias iniciaram o plantio com financiamento do Pronaf (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), como no caso de Zeno, e outras por conta própria, como Almir. O Projeto é uma parceria da Fundação Itesp com a Prefeitura de Eldorado e o Banco do Brasil. Os agricultores estão vendendo a produção do maracujá no Mercado Municipal de São Paulo e no CEAGESP (Companhia de Entrepasto e Armazéns Gerais de São Paulo). Para esse tipo de cultivo é necessário o uso de uma série de insumos agrícolas para garantir a produtividade, como fertilizantes e agrotóxicos. Além disso, durante o período da colheita, que pode se estender por seis meses, o agricultor precisa fazer de uma a duas varreduras diárias entre os palanques que sustentam as mudas e colher os frutos que caíram no chão e que, se permanecerem muito tempo em contato com o solo, se estragam rapidamente.

Em Pedro Cubas, o maracujá está sendo plantado por um grupo (cooperativa) de cerca de vinte pessoas que se uniram, apoiados pelo Itesp e pela Prefeitura de Eldorado, para obter um financiamento também do Pronaf.

Com esta verba a cooperativa comprou um pequeno trator e insumos agrícolas. Além do maracujá o grupo também pretende cultivar abóbora, quiabo, pimenta e verduras. Nesse caso, o sistema agrícola empregado é ainda mais intensivo e as áreas já usadas e outras pretendidas para uso localizam-se próxima das vilas.

Figura 31 – Foto com vista de São Pedro indicando a concentração de casas e aumento de áreas com cultivo comercial de maracujá, indicadas pela seta amarela.

Por fim, as verduras e os legumes – como a couve, a cenoura, etc. - são cultivados em hortas nos quintais ou em roças mais próximas das casas. O período mais indicado para o plantio é o mês de julho, pois o excesso de sol e calor prejudicam a produção. As temperaturas mais baixas do inverno não comprometem as plantas, já que elas estarão se desenvolvendo a partir de setembro, quando o clima ainda é ameno e as chuvas começam a se acentuar. Uma vez que a maior parte das roças é feita atualmente em solos mais gastos e por isso menos férteis, os agricultores tem preferido fazer suas hortas no quintal, onde podem, inclusive, regar as plantas. É comum mulheres se reunirem para fazer hortas comunitárias, numa tentativa de distribuir as tarefas e garantir uma

boa produtividade. Essa iniciativa parte tanto de alguma moradora quanto através da intervenção de alguma instituição, como a Pastoral, da igreja Católica.

“Nós sempre teve horta comunitária. Não todo ano, mas sempre teve, só que era outro grupo. Então dessa vez nós nos juntamos, eu, a Débora e a Roseli pra ver se as pessoas queriam montar horta comunitária na comunidade. Aí foi aberta a reunião e juntamos doze famílias. No ano passado era pra fazer mas teve a dificuldade lá com o material daí foi esquecido. Tem que ter o trator, preparar a horta, tem que ter mangueira pra regar. E o ITESP traz as sementes em pacotinho né. Agora tá sem a horta comunitária, mas aqui todo mundo tem individual”. (Antonia)

CAPÍTULO 6

CARACTERIZAÇÃO E MONITORAMENTO DAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS

1. Os informantes

A caracterização do cenário agrícola atual e pretérito foi baseada nas informações etnográficas obtidas através do acompanhamento sistemático feito com 19 informantes ao longo de um ano. De forma complementar, informações obtidas no censo demográfico e socioeconômico, conversas informais com outros moradores dos bairros quilombolas estudados e as anotações feitas em diários de campo baseadas em experiências e observações também foram utilizadas para a descrição etnográfica que se segue. Para preservar a identidade dos mesmos, foram adotados nomes fictícios, como apresentado na tabela 26.

Tabela 26 – Informantes quilombolas monitorados durante um ano. Em negrito está destacado o informante que participou de forma mais sistemática no estudo.

Unidade doméstica	Comunidade	Informante		
		Nome	Sexo	Ano de nascimento
1	Pedro Cubas	Didi	M	1936
		Eva	F	1943
2	Pedro Cubas	Urbano	M	1945
		Nora	F	1941
3	Pedro Cubas	Cleusa	F	1973
4	Pedro Cubas	Leco	M	1945
		Tonha	F	1944
5	São Pedro	Elvis	M	1950
		Antonia	F	1947
6	São Pedro	Almir	M	1962
		Áurea	F	1970
7	São Pedro	Zeno	M	1947
		Olívia	F	1966
8	Sapatu	Pepe	M	1947
		Ilma	F	1956
9	Sapatu	Pedro	M	1946
		Antonieta	F	1950
10	Sapatu	Lara	F	1941
11	Sapatu	Aparecido	M	1948

2. Socioeconomia

2.1. São Pedro

Em São Pedro, Elvis e Antonia vivem em uma casa com um filho, duas filhas e quatro netos. Antonia é funcionária da Prefeitura de Eldorado, a única assalariada da casa, e recebe um salário mínimo. Uma de suas filhas, mãe de três dos quatro netos que possui, recebe bolsa-família do governo federal. Para complementar o orçamento doméstico, Elvis vende banana de sua produção e costuma ir um dia por semana para o mato para extrair palmito, o que lhe rende no mês algo em torno de três quartos de um salário mínimo. O trabalho da roça é tarefa de Elvis, que eventualmente é auxiliado pelo seu filho. O casal Zeno e Olívia estavam morando juntos há dois anos, junto com seis filhos dela. A renda familiar vem da bolsa família que Olívia recebe e da venda de banana e maracujá das roças de Zeno. Além disso, ele costuma extrair palmito uma vez por semana. Para o cultivo do maracujá, Zeno obteve financiamento de mil reais do Pronaf em outubro de 2005, e as parcelas só começaram a serem pagas em outubro de 2007 em função do período de carência oferecido por essa categoria de crédito agrícola. Para o trabalho agrícola, o filho mais velho de Olívia auxilia o padrasto eventualmente. O terceiro casal, Almir e Aurélia, possuem oito filhos, e destes sete ainda vivem com eles. A única fonte de renda fixa que possuem é o recebimento de bolsa-família. Além disso, Almir extrai palmito de uma a duas vezes por semana, o suficiente para obter, junto com a bolsa-família, pouco mais do valor de um salário-mínimo, quantia mensal que ele julga suficiente para a subsistência familiar. No segundo semestre de 2006 conseguiu emprego temporário para a construção de casas populares no bairro de São Pedro, projeto da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU), do governo estadual. O trabalho duraria um ano, e ele receberia cerca de seiscentos reais por mês para trabalhar de segunda a sábado. Segundo ele, ainda continuaria a extrair palmito, embora com menos frequência. Aproveitou esse período para investir no plantio do maracujá, que começaria a produzir no começo do ano

seguinte, e, segundo suas estimativas, conseguiria arrecadar três mil reais com a safra anual. Como outros agricultores já estavam plantando maracujá através de financiamento obtido através do Pronaf, ele preferiu não se endividar e resolver cultivar com recursos próprios, adotando as técnicas de cultivo aprendidas pelos outros. Para não ficar dependente exclusivamente da venda do maracujá, Almir resolver diversificar e plantou, em outubro de 2006, duas tarefas com palmeira-pupunha, já com a intenção de ampliar a área desse cultivo.

Das trinta famílias da comunidade, doze famílias iniciaram o plantio do maracujá a partir de 2005 com financiamento do Pronaf, mas outras já estavam cultivando por conta própria, como fez Almir. Os agricultores, tiveram, inclusive, assessoria de agrônomos para ensinar as técnicas de cultivo. Além disso, depois da titulação de São Pedro uma fazenda com mais de dois mil pés de palmeira-pupunha foi desapropriada. Alguns chefes de família fizeram então uma proposta para obter financiamento do Pronaf para fazer um manejo do pupunha, mas até o término do acompanhamento do trabalho o resultado ainda não havia sido divulgado. Aqueles que estavam comprometidos com o Pronaf do maracujá, como Zeno, não estavam habilitados para um segundo financiamento, mas poderiam aderir ao projeto do pupunha depois de quitarem suas dívidas.

2.2. Pedro Cubas

O casal Didi e Eva moram com dois filhos adotivos, e estão juntos há cerca de vinte anos. A renda doméstica vem exclusivamente da aposentadoria que os dois recebem, já que não vendem nenhum produto agrícola nem extraem palmito. Os dois filhos conseguem trabalhos eventuais, como diarista para tarefas agrícolas em fazendas da região, e ajudam o casal em algumas atividades nas roças da família. Didi é membro da cooperativa que alguns moradores vem mantendo, ainda em fase inicial, mas com perspectivas de retorno financeiro que virá através da venda da produção agrícola. Assim como Didi e Eva, Leco e Tonha também recebem aposentadoria, e complementam a renda através da bolsa-família que recebem pelas três filhas adotivas que criam. O único filho

biólogo que possuem é casado e mora numa casa próxima. Leco faz parte da diretoria da Associação e é o coordenador da cooperativa agrícola, por isso recai sobre Tonha a tarefa de manter as roças da família. Na unidade doméstica do terceiro casal estudado, apenas Nora recebe aposentadoria. Urbano é o principal responsável pela manutenção das roças de subsistência da família, e divide seu tempo com os trabalhos na cooperativa. Além disso, extrai palmito para a venda em média uma vez por semana. O casal não possui filhos em comum, apenas Nora teve três filhos no seu primeiro casamento, todos casados atualmente. Por fim, Cleusa mora com seus quatro filhos, frutos de um relacionamento e de um casamento. A fonte de renda da casa chega a aproximadamente meio salário-mínimo, proveniente bolsa-família e da pensão dos filhos que recebe. Além disso, divide seus dias entre o trabalho agrícola nas suas roças particulares e nas da cooperativa.

Como mencionado anteriormente, todos os informantes participam da cooperativa que eles formaram, e que é coordenada por Leco. A idéia inicial de criar a cooperativa partiu de um vereador que possuía uma fazenda no bairro, e conseguiu junto a Prefeitura de Eldorado, em meados de 2000, verba para investir em ferramentas agrícolas e na contratação de um agrônomo para assessorar os membros envolvidos no grupo. Cerca de sete meses depois a verba não foi mais repassada e Leco tomou a frente para manter a cooperativa. Desde então eles vem produzindo ocasionalmente algumas safras de verdura e legumes, que são comercializadas em feiras na cidade de Eldorado. O lucro até então nunca foi suficiente para ser dividido entre os membros, uma vez que nos primeiros anos foi necessário o investimento das quantias arrecadadas na compra de sementes e insumos agrícolas. Para ampliar as áreas cultivadas e a produtividade, e assim obter lucro suficiente para ser distribuído entre os agricultores, o grupo conseguiu, em 2006, obter financiamento do Pronaf para a compra de um trator. Assim, a partir do segundo semestre de 2006 eles

Figura 32 – Membros do grupo plantando uva e abacaxi (a) e a horta orgânica (b)

Figura 32 – Engenheira florestal ensinando técnicas de plantio de sementes para cultivo orgânico (a) e trator comprado com financiamento do Pronaf preparando o solo para o plantio da horta (b)

Figura 33 – Membros do grupo pulverizando plantação de quiabo com defensivo agrícola (a) e triando a produção para a comercialização (b)

intensificaram os trabalhos da cooperativa, e os membros se comprometeram a trabalhar nela três dias semanais. Desde então começaram a roçar áreas para o

cultivo intensivo de maracujá, quiabo, abóbora e abacaxi, todas voltados para a venda.

2.3. Sapatu

Na comunidade que se situa as margens do rio Ribeira de Iguape e da rodovia SP-165, a banana é o cultivar agrícola mais importante para a obtenção de renda de parte das famílias residentes. Pepe mora com sua mulher, Ilma, e três filhos. Desses, a única filha mulher é quem contribui com o orçamento familiar produzindo artesanato com a fibra da bananeira, e trabalhando na fábrica de doces da comunidade. Os outros dois filhos auxiliam o pai na manutenção das plantações de banana destinadas à venda. O casal não dispõe de renda fixa, e por isso dependiam da venda da banana, complementada com a venda esporádica de feijão, frango e ovos de galinha. Há alguns anos, no entanto, eles cuidam de um idoso e gerenciam a aposentadoria que ele recebe. Em novembro de 2006 Pepe conseguiu o financiamento do Pronaf para três projetos, um para ampliação das plantações de banana, um para criação de porcos e outro para cultivo de maracujá. Segundo os pré-requisitos para liberação do crédito, uma pessoa física só tem direito a um financiamento por vez. Dessa forma, Pepe articulou com dois de seus filhos para que cada um fosse responsável por um dos três projetos. Lara, por sua vez, é viúva e recebe aposentadoria. Com ela moram dois filhos, uma filha e um neto. Os dois filhos se ocupam principalmente das plantações de banana para venda, enquanto Lara cuida da roças no quintal de casa e nas adjacências. Além disso, ela trabalha oito dias por semana na fábrica de doces e faz artesanato com fibra de bananeira em casa para a venda. Aparecido é solteiro e mora com sua mãe e uma irmã. A única fonte de renda fixa na unidade doméstica vem da aposentadoria que a mãe recebe. Sua irmã, assim como Lara, faz artesanato com fibra da bananeira e trabalha na fábrica de doces. Aparecido é o responsável pelo trabalho com as plantações de banana e com as roças de subsistência, mas é comum conseguir trabalhos temporários. No segundo semestre de 2006, por exemplo, trabalhou na construção de um canal

de drenagem e reparos de uma erosão que danificou um trecho da rodovia SP-165. Assim como Aparecido, Pedro também trabalhou nessa obra. Com ele vivem a mulher, Antonieta, mais quatro filhos, uma neta, e uma tia, que recebe aposentadoria. Além dos trabalhos eventuais que consegue, Pedro vende banana e cuida das roças da família, auxiliado por dois filhos e pela mulher. Há alguns anos cria um pouco de gado para corte. Até o término do acompanhamento com os informantes, ele havia vendido quatro vacas desde o início da criação, e mantinha um boi e sete vacas para reprodução. O pasto ficava nos morros entre as plantações de banana, no antigo caminho para as capuovas. No início da criação plantou *Brachiaria* para melhorar a qualidade da pastagem.

Além da maior disponibilidade de obter trabalhos eventuais facilitado pela localização as margens da rodovia SP-165, as famílias de Sapatu investem muita mão-de-obra na produção de banana. Além disso, dois projetos de extensão desenvolvidos por duas universidades estaduais de São Paulo foram implantados na comunidade para gerar alternativas extras de renda. Um, iniciado em 2004, foi a construção de uma pequena fábrica na comunidade para a produção de derivados da banana. O outro, iniciado em 1997, foi desenvolver alternativas economicamente viáveis para o aproveitamento dos resíduos da bananicultura através do artesanato com fibras da bananeira. Ambos contam em grande parte com a participação de mulheres da comunidade, enquanto os homens se dedicam ao cultivo da banana.

Figura 34 – Artesanato de fibra de bananeira exposto para venda (a) e caminhão carregado de banana (b), na beira da rodovia SP-165.

3. O monitoramento das roças

Das onze unidades domésticas monitoradas, dez haviam plantado arroz no fim de 2005 e foi possível participar da etapa da colheita de algumas roças no início do trabalho de acompanhamento dos informantes quilombolas. Das dez roças de arroz, todas tinham milho plantado em consórcio. Apenas Dona Lara não plantou arroz, e já não o faz há mais de cinco anos por ser, segundo ela, muito idosa para o trabalho na capuova. Hoje em dia ela cultiva apenas em tigüeras nas adjacências de sua casa, com solos pouco férteis devido a plantios seqüenciais que, por essa razão, inviabilizam o cultivo do arroz. Os dados sobre as roças de arroz das outras dez famílias monitoradas encontram-se nas três tabelas seguintes.

Tabela 27 – Roças de arroz das 3 famílias monitoradas em São Pedro durante 2005/2006.

	Informantes		
	Elvis / Antonia	Almir / Áurea	Zeno / Olívia
Área cultivada	½ alqueire	6 tarefas (1/6 alqueire)	Meia quarta (1/8 alqueire)
Data da roçada	09/2005	10/2005	10/2005
Data da queima	10/2005	10/2005	10/2005
Data do plantio	11/2005	10/2005	10/2005
Vegetação anterior	Capoeira de 20 anos	Capoeira de 30 anos	Capoeira de 30 anos
Variedade do arroz	Branco / taporana	Arroz velho	Arroz vermelho
Data da colheita	05/2006	29/04/2006	05/2006

Tabela 28 – Roças de arroz das 4 famílias monitoradas em Pedro Cubas durante 2005/2006

	Informantes			
	Didi / Eva	Urbano / Nora	Cleusa	Leco / Tonha
Área cultivada	½ alqueire	½ alqueire	Meia quarta (1/8 alqueire)	6 tarefas (1/6 alqueire)
Data da roçada	12/2005	10/2005	12/2005	09/2005
Data da queima	12/2005	12/2005	01/2006	10/2005
Data do plantio	12/2005	12/2005	12/2005	10/2005
Vegetação anterior	Tigüera com rama de 2 anos	Capoeira com mais de 6 anos	Tigüera com menos de 1 ano	Capoeira de 10 anos
Variedade do arroz	Catetinho / paulistão	De 3 meses	Taporanga / agulinha/brilhante	Amarelo / branco / curto
Data da colheita	04/2006	04/2006	05/2006	03 e 04/2006

Tabela 29 – Roças de arroz das 4 famílias monitoradas em Sapatu durante 2005/2006.

	Informantes			
	Pepe / Ilma	Pedro / Antonieta	Lara	Aparecido
Área cultivada	2 tarefas (1/16 alqueire)	5 tarefas (1/7 alqueire)	-	Meia quarta (1/8 alqueire)
Data da roçada	12/2005	03/2005	-	10/2005
Data da queima	Não queimou	03/2005	-	Não queimou
Data do plantio	12/2005	09 e 11/2005	-	10/2005
Vegetação anterior	Várzea, tigüera de arroz	Tigüera de feijão	-	Capoeira de 3 anos
Variedade do arroz	Branco / amarelo	Amarelão branco / catete	-	Amarelão branco
Data da colheita	04/2006	05/2006	-	Perdeu a colheita

3.1. O início do ciclo de plantios em São Pedro

Em São Pedro (Tabela 27), os três informantes plantaram arroz em áreas antes ocupadas por capoeiras em estágio avançado de desenvolvimento, com mais de vinte anos de pousio, que roçaram e derrubaram mediante licença prévia obtida junto ao Itesp. No entanto, é possível notar que o tamanho das roças é menor que a média de um alqueire das áreas destinadas ao cultivo de arroz no passado recente. A distância em relação à casa também é mais curta, tanto Almir como Zeno não caminhavam mais de vinte minutos mata adentro até chegar à roça. A figura 35 (a) exemplifica isso, onde é possível ver a roça de arroz de Almir, á direita (na metade inferior da foto) com a vila ao fundo. Já a roça feita por Elvis, que possuía inclusive a maior extensão, é que exigia uma caminhada de pouco mais de uma hora para alcançá-la (Figura 35-b).

Figura 35 – a) Roça de arroz maduro de Almir com a comunidade de São Pedro ao fundo, e b) roça de arroz de Elvis, mais afastada da comunidade.

Elvis promoveu um mutirão, em setembro de 2005, para a roçada de meio alqueire de uma capoeira com cerca de vinte anos. Para derrubar as árvores ele precisou da ajuda de um dos filhos, e não foram necessários mais do que quatro dias para terminar a tarefa. No fim de outubro ele queimou a vegetação seca, e uma semana depois, no começo de novembro, plantou o arroz em consórcio com milho, além de algumas sementes de abóbora próximas de troncos maiores que foram apenas parcialmente queimados. As abóboras não vingaram, mas o milho e o arroz foram colhidos e a área abandonada para recuperação da mata.

Zeno escolheu uma área de capoeira com cerca de trinta anos, e, para roçar e derrubar um quarto de alqueire, em outubro de 2005, foi ajudado por Almir e mais um “compadre”. No fim do mesmo mês colocou fogo e plantou milho na área toda e arroz em um quarto de alqueire (denominada por eles como meia quarta). Embora tenha perdido a época de plantar feijão, que se estende até setembro, resolveu arriscar e plantou um pouco em uma tarefa, também junto com o milho. Aproveitou e semeou abóbora, que, assim como aconteceu com Elvis, não vingou. Segundo ele, a forte seca daquela primavera contribuiu para o comprometimento do desenvolvimento da abóbora. O feijão produziu um pouco e foi colhido no fim de dezembro. Já o arroz foi colhido em maio de 2006 e o milho entre junho e julho. Toda a produção foi transportada para casa com o auxílio de dois filhos de sua atual mulher, Olívia, e por uma mula que possui. A área foi então abandonada.

Já Almir também fez um mutirão pequeno para derrubar e roçar, em outubro de 2005, uma capoeira com cerca de trinta anos. Em dezembro queimou a área e plantou arroz em consórcio com milho. Dia 29 de abril de 2006 Almir promoveu um mutirão pra colher o arroz e, depois disso, deixou a tigüera se desenvolver para voltar nos próximos meses e roçar tudo novamente para o cultivo de feijão e maracujá, como será descrito adiante.

3.2. O início do ciclo de plantios em Pedro Cubas

Enquanto os três informantes de São Pedro plantaram arroz em áreas antes ocupadas por capoeiras em estados de médio a avançado desenvolvimento, embora em áreas menores e não muito afastadas de casa, em Pedro Cubas foi possível notar uma tendência mais acentuada do processo de intensificação agrícola (Tabela 28). Dos quatro informantes, dois plantaram arroz em tigüeras com menos de dois anos de formação. Um deles, Didi, havia derrubado meio alqueire de capoeira cinco anos antes, cultivado arroz por dois anos consecutivos, mandioca no terceiro e quarto ano para, no quinto, em 2006, plantar o arroz e milho cuja colheita foi acompanhada. Essa é uma prática que não existia até pouco tempo atrás, já que o arroz normalmente só produz satisfatoriamente no primeiro ano após a abertura da roça, decaindo gradativamente nos anos seguintes. Essa foi uma forma de aproveitar um solo bom mesmo que desgastado, segundo ele, já que era muito trabalhoso obter licença para derrubar outra área de capoeira madura, além do esforço de ter que roçá-la. Todo o trabalho foi feito pelo casal, e, para a roçada e a colheita, um compadre dele ajudou (ajutório).

“Você acredita que o primeiro arroz que nós tiremo aqui não precisou nem de carpição? O arroz viçou antes do mato crescer. Agora a desse ano (2006) já precisou de carpição né”. (Didi)

A outra informante, Cleusa, plantou o arroz em consórcio com o milho em tigüera porque é, segundo ela, divorciada, com quatro filhos entre dois e quatorze anos, e por esses motivos não pode se afastar muito de casa para trabalhar na roça. Prefere, assim, usar tigüeras que não distam mais de dez minutos de casa, além de exigir menos mão-de-obra, já que normalmente trabalha sozinha (Figura 36). Em agosto de 2005, um compadre seu cedeu duas tigüeras, de duas tarefas cada, para que ela cultivasse. Ela roçou, mas, em função de problemas pessoais, só conseguiu voltar às roças em dezembro, quando roçou de novo e queimou no mês seguinte para plantar o arroz. Em uma das roças só plantou arroz, porém de

três variedades diferentes, e na outra plantou também milho em consórcio com mudas de banana em uma das bordas.

Figura 36 – Roça de arroz maduro de Cleusa plantado em área antes coberta por tigüera. A seta indica a tigüera que não foi roçada para o cultivo desse ano.

Ainda em Pedro Cubas, Tonha preferiu plantar num terreno próximo a sua casa, a menos de vinte metros do rio Pedro Cubas, onde mantivera roça até dez anos atrás. Segundo ela, era mais fácil plantar perto de casa já que seu marido, Leco, não poderia ajudá-la muito por estar envolvido com a cooperativa de agricultores e com assuntos ligados à Associação de Moradores do bairro. Assim, o casal promoveu um mutirão para a roçada e derrubada da capoeira, em setembro de 2005, numa área de uma quarta. Um mês depois queimaram o mato seco e plantaram arroz e milho em seguida. Na parte mais elevada, e por isso mais seca, Tonha plantou mudas de mandioca, e espalhou pela roça mudas de taiá, pepino e abóbora. Nas bordas plantou mudas de banana e de cará-de-espinho. Após a colheita do milho e do arroz, Tonha roçou novamente a área para plantar feijão, como será apresentado adiante. Para a colheita do arroz, pagou diária para um irmão e um compadre executar a tarefa.

Já Urbano escolheu uma capoeira que tinha se desenvolvido num solo de boa qualidade, mais escuro, mas o técnico do Itesp responsável pela liberação da licença não autorizou por estar próximo demais do rio. Assim, teve que usar uma outra área escolhida pelo próprio técnico, com capoeira de pouco mais de seis anos, com terra mais clara, seca e firme. Segundo ele, esse tipo de terra, menos fértil, é mais propício para mandioca. Foi roçado então meio alqueire de capoeira em setembro de 2005, num pequeno mutirão feito pelos membros da cooperativa da qual ele faz parte. Ele e Vado, um rapaz pago por sua cunhada Vida, levaram cinco dias para derrubar as árvores maiores. Em dezembro de 2005 ele ateou fogo na vegetação seca e plantou arroz e milho, e, em montes de palha espalhados pela roça, plantou pepino e abóbora.

3.3. O início do ciclo de plantios em Sapatu

Em Sapatu pudemos perceber que o cultivo tradicional do arroz em roças de corte-e-queima encontra-se ainda mais ameaçado. Dos quatro informantes, um deles, Dona Lara, já abandonou essa prática, como já discutido. Os outros três tinham roças de arroz no início do monitoramento, mas duas em tigüeras e uma em área antes ocupada por capoeira em estágio inicial de desenvolvimento, com três anos. Além disso, todas eram relativamente pequenas (a maior media um sétimo de alqueire) e não se distaniavam mais que um quilômetro de casa, no máximo a quinze minutos de caminhada. Aparecido, por exemplo, perdeu toda a produção devido a má qualidade do solo e a estiagem que ocorreu quando o arroz estava se desenvolvendo. Segundo ele, isso não teria acontecido se tivesse feito a roça em capoeira madura, com solo descansado e mais úmido. Todavia, trabalhos temporários em empreitas e a dedicação que precisa destinar ao seu cultivo de banana impossibilitaram que tivesse tempo para fazer roça em um local adequado, pois áreas assim ficam muito longe da vila atualmente, a horas de caminhada.

A roça de arroz de Pedro foi feita numa tigüera de feijão, inversa a prática usual. Segundo ele, o trabalho com a banana e a falta de capoeiras disponíveis

próximas da sua casa fez com que aproveitasse a tigüera do feijão para plantar o arroz daquele ano. Mesmo sabendo que a produção não seria boa, plantou um pouco para não perder a muda, pois se deixasse para o ano seguinte as sementes poderiam tornar-se inviáveis.

Já Pepe, também por priorizar os extensos bananais que mantém para comercializar, preferiu plantar o arroz próximo de casa. Para compensar a falta de um solo fértil se fosse derrubada uma capoeira mais antiga, ele preferiu plantar o arroz em uma várzea em frente a sua casa que vem utilizando há cinco anos. Segundo ele, a umidade e a perda mínima de nutrientes por lixiviação, típicas de áreas de várzea, permitiriam um uso mais intensivo com menos riscos de comprometimento da produção que pudesse ser causado, por exemplo, por uma estiagem mais severa ou por um solo menos fértil. Nos morros baixos que margeiam a várzea, Pepe cultiva abacaxi desde 2003 e alguns pés de maracujá desde 2004, ambos só para consumo doméstico.

Figura 37 – a) Roça de arroz recém colhido, de Pepe, em área de várzea drenada pela construção de uma vala, b) tigüera em formação após a colheita do arroz, de Pedro. Ao fundo é possível ver como era a capoeira de 4 anos antes da roçada para o cultivo de feijão, com predomínio de embaúba (*Cecropia* sp) e capim, consequência de solos muito gastos por anos de cultivos seguidos.

3.4. O prosseguimento dos ciclos de cultivo em São Pedro

Dos onze informantes, todos plantaram feijão em 2006. Em São Pedro, Almir aproveitou uma roça de banana que mantém desde 2000 para plantar o feijão em fevereiro. O bananal foi plantado numa área de capoeira de cerca de

quinze anos, com terra escura, solta e úmida. Desde a abertura dessa roça ele vem aproveitando anualmente a área para plantar feijão e mandioca na borda mais elevada do terreno. Em fevereiro de 2006, ele roçou a tigüera do ano anterior para plantar feijão novamente, numa pequena área com cerca de meia tarefa. Em maio foi feita a colheita, e em julho roçou essa mesma tigüera para plantar o feijão, em agosto, com mudas de mandioca espalhadas esparsamente entre as covas. Sua intenção era, após a colheita de mais de uma safra seguida de feijão, deixar que se desenvolvesse ali um capão de rama para consumo doméstico. Aproveitou também para plantar nas bordas da roça mudas de batata-doce e abóbora. Na outra roça que mantinha, onde havia colhido o arroz e o milho em abril, roçou meia tarefa da tigüera em junho e amontoou a vegetação roçada em montes que ficaram espalhados pelo terreno. Deixou secar por duas semanas, e, no dia 3 de julho queimou para plantar feijão no dia seguinte. Segundo ele, os montes de palha espalhados pelo terreno, com solo exposto após a capinada, atraíram lesmas que buscaram sombra e umidade e foram mortas no momento da queima. Essa foi uma técnica que desenvolveu para minimizar o impacto que seria causado pela predação excessiva das folhas do feijão pelas lesmas que existem no local. Assim como faria na outra roça no mês seguinte, Almir plantou o feijão em consórcio com mandioca, para depois da colheita da leguminosa ficar com mais um pequeno capão de rama. Aproveitou também para plantar nas bordas mudas de pepino, taiá, inhame, cará-indaiá e cará-de-espinho.

Para a primeira safra de feijão, Elvis roçou em fevereiro uma pequena área de cerca de duas tarefas com tigüera, onde havia plantado arroz e feijão no ano anterior. Antes disso, a área era ocupada por uma capoeira com cerca de trinta anos, que foi derrubada para dar lugar a um bananal, mas aproveitou para plantar outras espécies de cultivar antes do crescimento das mudas de banana. Segundo ele, essa seria a segunda e última plantação de feijão na área, uma vez que as bananas já estavam grandes e não permitiriam mais cultivos de outras espécies em consórcio. Para a segunda safra, preferiu roçar uma área maior, de

cerca de meio alqueire, onde havia tigüera que crescia desde a colheita do ano anterior. A capoeira estabelecida ali tinha cerca de dez anos, e foi derrubada há quatro anos atrás, quando abriu a roça para cultivar arroz. Nos dois anos seguintes, ele usou a área para cultivar feijão. Como tinha plantado pouco em fevereiro, preferiu plantar uma área maior e com bom solo para garantir melhor produtividade. A roçada foi feita somente com a ajuda de um de seus filhos e foi concluída no primeiro dia de agosto de 2006. Duas semanas depois Elvis voltou queimar e em seguida plantar o feijão e o milho. Aproveitou espécies de tubérculos que permaneciam ali há anos e replantou novamente algumas mudas de taiá, inhame e batata-doce, estas em montículos de terra no meio da roça.

Já Zeno só plantou feijão na segunda safra, em junho de 2006, quando roçou meia tarefa de capinzal, na borda do bananal que mantém. Segundo ele, o excesso de trabalho que vinha tendo com a banana, e, principalmente, com o maracujá, não permitiu que trabalhasse em outra roça para produzir feijão em maior quantidade.

3.5. O prosseguimento dos ciclos de cultivo em Pedro Cubas

Em Pedro Cubas, Didi não quis plantar feijão na tigüera que se desenvolvia na roça onde havia colhido o arroz, dando preferência a um terreno em frente a sua casa que vem usando há anos. Plantou o feijão em maio, um pouco antes do tempo, para dar tempo de colher e em seguida plantar o arroz no mesmo local. Essa área é usada por ele há vinte e cinco anos, com períodos de aproximadamente três anos de descanso entre um ciclo anual de cultivo e outro. Segundo ele, a área é boa para trabalhar porque fica muito próximo da sua casa, e, além disso, está há menos de trinta metros do rio Pedro Cubas. Por esse mesmo motivo mantém a vegetação sempre roçada para que a capoeira não se desenvolva e fiscais ambientais o proibam de roçar na área. Para não desgastar muito a terra, costuma deixar parte da planta, como a palha do arroz e do feijão, na tigüera em que cresce, para fertilizar o solo. Conseguiu, em março de 2006, que um trator da Prefeitura de Eldorado revirasse o terreno, aumentando assim a

disponibilidade de nutrientes para a próxima safra. Depois de trabalhada a terra, Didi e Eva plantaram o feijão na última semana de maio. Um mês depois, voltaram para aterrar o feijão e plantar milho em consórcio. Em montes de palha espalhados pela roça eles plantaram abóbora e pepino, além de um capão de batata-doce e outro de taiá e inhame próximo a uma das bordas. Na lateral mais próxima do rio plantaram uma horta e alguns pés de maracujá. Além disso, colocou pó de potássio e calcário no solo.

Figura 38 – Roça de Didi e Eva com montes de palha espalhados que funcionam como substrato para o desenvolvimento de mudas de abóbora e pepino.

Assim como Didi, Urbano também não quis plantar o feijão na tigüera do arroz que colhera naquele ano, e preferiu abrir duas roças para essa finalidade. Uma delas era a que ele chama de “capuova dois”, onde havia roçado uma capoeira pela primeira vez em 1998, cultivou arroz por dois anos seguidos e deixou descansar por cinco anos, quando roçou novamente, em junho de 2005, para plantar feijão. Uma parcela na parte mais alta da roça, com cerca de duas tarefas, ele deixou um capão de rama que vinha mantendo há dois anos. Em fevereiro de 2006 roçou um quarto de alqueire da tigüera para plantar mais feijão, mas, devido as chuvas teve que esperar até abril para queimar, e acabou perdendo a época apropriada para a primeira safra de feijão. Como a vegetação

roçada não queimou direito, Urbano e Vado, o ajudante pago por sua cunhada, tiveram mais trabalho para capinar, e acabaram plantando o feijão na última semana de maio para aproveitar a lua minguante. A outra área escolhida para o cultivo de feijão foi em uma área no mesmo caminho para as capuovas, mais próximo de casa e do lado da tigüera do arroz. Ele e sua mulher, Nora, roçaram um quarto de alqueire em setembro de 2005 para o plantio de milho. Disse que gostaria de ter plantado o arroz na mesma área, mas não conseguiu autorização para roçar meio alqueire ali, pois acabaria suprimindo uma área de várzea próxima a um curso d'água. Como a área é mais plana, com solo de maior qualidade e mais úmido, plantaram ali só o milho e deixaram para plantar o arroz no morro ao lado, com terra mais seca e menos indicada para o cultivo de ambas as espécies agrícolas, porém de maior tamanho. O milho foi colhido em maio de 2006 e em julho foi capinado para o plantio de feijão. Nora foi quem tomou a frente do trabalho nessa roça, por ser menor e mais próxima de casa. Ela plantou, além do feijão, mais milho, cana, abóbora, três espécies de cará, pepino, amendoim, batata-doce e uma pequena horta.

Tonha e Cleusa preferiram plantar o feijão na tigüera do arroz que haviam colhido em maio e junho. Cleusa colheu o arroz em junho e esperou para roçar no mês seguinte somente uma das duas roças que tinha cultivado arroz. Em agosto queimou a palha seca e capinou a terra para plantar o feijão. Achou ali mudas de batata-doce e de taiá que estavam rebrotando de roças antigas, mas só manteve o taiá. A batata-doce teve que tirar porque ao crescer ela se apóia no feijão, prejudicando seu desenvolvimento. Já Tonha não havia plantado feijão na primeira safra pois estava ocupada com a roça de arroz e não tinha tempo para abrir uma outra roça. Aproveitou a mesma área que havia colhido o arroz e roçou junto com seu irmão, em maio de 2006, um quarto de alqueire, só deixando um pequeno capão de rama que havia plantado junto com o arroz. Em junho ela queimou a palha seca pra plantar feijão em toda a área. Como o terreno possui uma metade mais baixa e mais próxima do rio, menos propícia para o cultivo de mandioca, ela só plantou feijão e milho, e, espalhados no terreno, abóbora,

pepino, taiá e inhame. Em uma das bordas plantou couve, cará-indaiá e batata-doce. Na metade do terreno mais elevada, onde já tinha um pequeno capão de rama se desenvolvendo, só plantou feijão, milho e mandioca em consórcio, já com o objetivo de ampliar a plantação de mandioca após a colheita do feijão e do milho.

3.6. O prosseguimento dos ciclos de cultivo em Sapatu

Em Sapatu, Lara plantou feijão num terreno ao lado de sua casa, na margem da rodovia SP-165, onde havia uma tigüera do feijão que havia plantado no ano anterior. Segundo ela, a área vem sendo cultivada continuamente há pelo menos trinta anos, desde que ela se mudou para o terreno onde vive, exatamente entre a rodovia e o rio Ribeira de Iguape. Em março de 2006, ela capinou duas tarefas de tigüera nesse terreno e plantou o feijão no mesmo mês, logo depois que queimou a palha seca. Em junho ela colheu e no mês seguinte um dos seus filhos capinou e queimou o terreno para plantar feijão novamente. Dessa vez plantou uma metade em consórcio com milho, onde havia mais pedregulhos no solo (impróprios para o desenvolvimento das raízes de mandioca), e na outra plantou junto com mandioca. Na borda mais comprida, ela plantou uma fileira de cana. Além disso, ela mantém mudas de banana, maracujá, taiá e batata-doce há anos para consumo doméstico. Em junho de 2006, ela e seu filho roçaram cerca de duas tarefas no quintal onde mantinham aproximadamente quatrocentos pés de banana há quatro anos. Em seguida, capinaram o terreno e puseram fogo para plantar mais feijão e milho. Em um dos cantos da roça plantou algumas sementes de abóbora e melão. Num outro canto plantou algumas mudas de mandioca e, no limite com o jardim, mais próximo da residência, ela fez uma horta com verduras e temperos para facilitar a rega.

Pepe aproveitou a área de um quarto de alqueire com a tigüera do arroz que fora cultivado na várzea para plantar o feijão em agosto. No entanto, como queria colher o suficiente para o consumo do ano e ainda vender o excedente, capinou algumas áreas cobertas por capim e tigüera entre sua casa e o rio e ali

plantou mais um quarto de alqueire de feijão. Aproveitou a roça de feijão para plantar milho em consórcio, além de sementes de abóbora e maxixe. Em uma das bordas plantou mandioca e numa outra banana.

Pedro preferiu roçar, em fevereiro de 2006, uma área próxima de casa onde havia plantado banana no ano anterior. Como a banana não estava se desenvolvendo bem em função da baixa fertilidade do solo, muito gasto por outros cultivos anteriores, aproveitou para plantar feijão ali. Segundo ele, essa seria uma forma de fertilizar o solo após a colheita do feijão, já que o descarte das partes vegetais não utilizadas ficaria ali em decomposição. Na última semana de fevereiro ele queimou a área e plantou o feijão em uma tarefa e meia de terreno. Em junho o feijão foi colhido e no mês seguinte Pedro capinou a roça novamente para plantar feijão em agosto e um pouco de pepino. Antonieta, sua mulher, aproveitou para plantar, em uma parte da roça, algumas mudas de couve, batata-doce e abóbora. Em junho ele roçou também três tarefas da tigüera do arroz que colheira em abril e maio para plantar feijão também. Numa parte da roça plantou batata-doce e, nas bordas, aproveitou para plantar banana.

Aparecido, assim como Lara, plantou em março de 2006 uma tarefa de feijão em uma tigüera em frente a sua casa e que também margeia a rodovia SP-165. Nessa área tem mantido há alguns anos mudas de banana, mandioca e batata-doce. Na segunda safra, depois de ter perdido a safra de arroz, preferiu abrir uma área de capoeira a tigüera do arroz para plantar feijão, e escolheu uma a cerca de um quilômetro e meio, ou pouco mais de meia hora de caminhada, com mais de dez anos. Como trabalhou sozinho, abriu uma área pequena, cerca de duas tarefas, e ali plantou o feijão. Como conseguiu trabalho temporário de empreita para construir um duto próximo de Sapatu, acabou por negligenciar a roça e perdeu a produção. Segundo ele, não teve tempo de aterrar o feijão, e a seca e as formigas terminaram de destruir a plantação.

Os exemplos acima servem para ilustrar novamente o processo de intensificação agrícola, já que existe um aumento do tempo de uso de uma mesma área para cultivos contínuos, e uma diminuição do tempo de pousio

necessário para iniciar um novo ciclo agrícola. A quantidade de feijão cultivada hoje também é menor em relação ao passado recente, embora, segundo os próprios informantes, seu consumo seja praticamente o mesmo. Assim como acontece com o arroz, a aquisição desses produtos em mercados próximos parece suprir a maior parte da demanda familiar. Assim, mais tempo e área própria para cultivo poderão ser destinados para espécies com valor de mercado como a banana e o maracujá.

3.7. O início de mais um ciclo de cultivos em São Pedro

Após a colheita da segunda safra anual de feijão, no início do segundo semestre de 2006, mais um ciclo de cultivo se iniciava. Em São Pedro, Elvis roçou e derrubou meio alqueire de uma capoeira com cerca de quinze anos em agosto, e, em setembro, queimou para plantar arroz e milho. A área ficava distante da casa, a pouco mais de uma hora de caminhada. Segundo ele, a terra ali era boa porque um compadre seu, já falecido, havia plantado arroz ali e colhido uma boa safra. Mais uma vez só contou com a ajuda de um dos seus filhos co-residentes.

Por outro lado, Zeno e Almir não abriram novas roças para plantar arroz e milho. Zeno preferiu ampliar sua roça de maracujá e manter o bananal. Já Almir conseguiu emprego temporário para a construção de casas populares no bairro de São Pedro, projeto da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU), do governo estadual. Por isso não teve tempo para abrir uma roça nova, já que o tempo extra que dispunha investia na manutenção do seu bananal e no cultivo de maracujá e palmeira pupunha.

3.8. O início de mais um ciclo de cultivos em Pedro Cubas

Em Pedro Cubas, Urbano abriu, em julho de 2006, meio alqueire de roça na “capuova um”, a mais afastada de sua casa, onde havia uma capoeira de seis anos. O trabalho de derrubada e roçada foi feito com a ajuda de Vado e da sua cunhada, Vida, e em agosto os três queimaram e começaram a plantar milho.

Mais uma vez Urbano não plantou arroz em consórcio, pois, como a produção seria dividida com Vida, era necessário uma quantia superior de milho para atender a demanda das duas famílias. Assim, em outubro os três roçaram a tigüera do feijão na “capuova dois”, mais o capão de rama adjacente que estava completando três anos, para plantar arroz, totalizando uma área de uma quarta e meia de roça. Como essa produção também seria dividida com Vida, Urbano roçou, em outubro, um quarto de alqueire da vegetação de várzea em frente a sua casa para plantar arroz. No mês seguinte, roçou mais um quarto de alqueire ao lado e plantou mais arroz. Segundo ele, a falta de tempo por estar com tantas roças em uso mais o trabalho da cooperativa fizeram com que optasse por plantar o arroz em frente de casa. Além disso, não precisaria tirar licença, pois é uma área grande que funciona como uma extensão do seu quintal, já bastante alterada, inclusive, por uma vala que fez para drenar a várzea e plantar arroz há cerca de cinco anos atrás.

Nora aproveitou também a sua roça de feijão para plantar arroz em dezembro, depois de ter colhido o feijão. Por outro lado, Neusa não fez mais roça depois que colheu o feijão da segunda safra. Segundo ela, o trabalho com a cooperativa estava demandando muito esforço, e por isso optou em se dividir apenas com a tarefa doméstica de cuidar de casa e dos filhos. Assim que passasse aquele período de trabalho intenso da cooperativa, voltaria a fazer suas roças particulares.

Figura 39 – Várzea com cultivo de arroz em frente a casa de Urbano

Tonha, depois que colheu o feijão e o milho na roça próxima da sua casa, deixou a metade mais elevada da área com a mandioca que estava em crescimento e a outra roçou e capinou em outubro e novembro. Essa área, com cerca de meio quarto de alqueire, não precisou ser queimada, e o plantio do arroz se estendeu de novembro a dezembro.

Didi e Eva capinaram, em outubro, um quarto e meio de alqueire da tigüera do feijão que fora colhido na roça que mantém perto de casa. Só deixaram alguns pés de abóbora produzindo e os pequenos capões de batata-doce e inhame e taiá. No mês seguinte pagaram um rapaz para capinar novamente e remover a vegetação roçada com a terra, e plantaram o arroz entre novembro e dezembro. A horta que haviam feito não produziu bem em função da estiagem, e por isso fizeram outra em outubro, logo após a capinação, na extremidade oposta da roça, mais próximo de casa e mais fácil de regar periodicamente. Na última semana de novembro, época de lua minguante, eles plantaram então o arroz em consórcio com milho. Duas semanas antes o casal fez um mutirãozinho com alguns membros da cooperativa, e roçaram e derrubaram um quarto e meio de alqueire em uma capoeira que se desenvolveu na roça de milho e arroz que abandonaram há cinco anos atrás. Em dezembro a área foi queimada e plantaram arroz e milho no dia seguinte.

3.9. O início de mais um ciclo de cultivos em Sapatu

Em Sapatu, Lara não abriu mais roça pois não cultivava mais arroz. Colheu o feijão em outubro e o milho em dezembro. Agora esperaria até fevereiro para plantar feijão novamente. Aparecido e Pedro conseguiram um trabalho temporário, ao longo do segundo semestre de 2006, na construção de um canal de drenagem e reparos de uma erosão que danificou um trecho da rodovia SP-165. Por isso, ambos não abriram roça pra plantar arroz e se concentraram na manutenção das plantações de banana e nos cultivos que possuíam nos quintais e margem da rodovia. Pepe conseguiu, em outubro de 2006, três financiamentos diferentes pelo Pronaf, um para ampliação das plantações de banana, um para criação de porcos e outro para cultivo de maracujá. Por isso, também optou em não abrir uma roça nova.

3.10. O cultivo da mandioca

Em relação ao cultivo de mandioca, alguns informantes aproveitaram para plantá-la em roças utilizadas anteriormente para outras espécies agrícolas, como apresentado anteriormente. Em São Pedro, Zeno, ao contrário da maior parte dos moradores da comunidade, não tinha mandioca plantada no quintal, apenas numa área com cerca de duas tarefas e afastada de sua casa. O capão de rama vinha sendo mantido há dois anos, desde que fora plantado após a colheita de uma safra de feijão e milho que havia produzido na mesma área, onde era antes ocupada por uma capoeira com cerca de quinze anos. Não plantou arroz antes porque, segundo ele, a terra era branca, imprópria para este tipo de cultivo. Almir, por outro lado, não tinha uma roça só para o cultivo de mandioca, já que mantinha algumas mudas no quintal de casa e dois pequenos capões nas duas roças já descritas anteriormente. Elvis, além de possuir mudas de mandioca no quintal e no bananal, tinha duas roças relativamente próximas de sua casa. Uma, com cerca de duas tarefas e menos de 500 metros de distância de sua casa, foi aberta pela primeira vez em 1999, onde havia uma capoeira com cerca de doze a quinze anos. Por ter um solo mais claro e seco, mais indicada para mandioca,

esse foi o único cultivo que praticou naquele local. Em 2002 tirou toda a mandioca que havia plantado há três anos, deixou a área em pousio por mais três, e, em 2005, roçou novamente para plantar mais uma roça de rama. A outra roça que possuía não era exclusiva para mandioca, ficava um pouco mais afastada de sua casa e foi aberta em 2000 numa área de capoeira com cerca de oito anos para o plantio de milho. Depois da colheita do milho plantou feijão com mandioca e, um ano depois, alguns pés de banana e diversas espécies de cará. Desde então ele mantém essa roça principalmente para o cultivo de carás, mas complementa com mandioca e banana.

Em Pedro Cubas, Cleusa era a única informante que estava sem roça de mandioca, uma vez que estava usando tigüeras emprestadas para o plantio de espécies de ciclo curto de cultivo, como o arroz e o feijão. Além disso, como ela havia se mudado para a atual casa há cerca de um ano, ainda não tinha tido tempo de plantar rama no quintal. Urbano mantinha um capão de rama na capuova dois, como já descrito, e uma grande quantidade plantada no jardim de casa que ocupava cerca de duas tarefas. Didi também possuía algumas mudas no quintal, e outras tantas na roça em frente a sua casa. Tinha um capão com mais de três anos no caminho para a capuova, mas estava abandonado e algumas espécies arbóreas já ultrapassavam as mudas de mandioca. Tonha também possuía mudas de mandioca no quintal, além de um capão na roça de arroz e feijão em frente sua casa. Além disso, possuía um capão de rama com cerca de três tarefas no caminho para as roças de Cleusa, que havia plantado junto com seu filho, já casado, e com um compadre. Em dezembro de 2006 a mandioca foi toda colhida e a produção dividida entre os três.

Por fim, nenhum dos informantes em Sapatu mantinham roças de mandioca em áreas afastadas de casa. Todos plantavam no quintal e em frente a casa, na margem oposta da rodovia. Somente Aparecido roçou, em julho de 2006, duas tarefas onde havia uma capoeira com cerca de seis anos, na parte mais alta de um pequeno morro em frente a sua casa. Queimou a vegetação seca em agosto e plantou um capão de rama naquele local.

3.11. O cultivo da banana

Em relação às roças de banana, as famílias estudadas em Pedro Cubas não a cultivam para comercialização, por isso as plantações são pequenas e se restringem aos jardins e quintais e às áreas de roças de corte-e-queima abandonadas. Cleusa não possui roça de banana, apenas alguns pés que plantou em abril de 2006 na área onde estava cultivando arroz e milho. Assim como Cleusa, Urbano mantinha alguns pés só para consumo doméstico no quintal de casa e nas duas capuovas que possui, nestas também para atrair animais de caça. Tonha, como já apresentado acima, plantou um pouco de banana na roça aberta para o cultivo de arroz e feijão. Por outro lado, Didi tinha uma área com cerca de um quarto de alqueire de bananas no caminho para a roça de arroz que cultivava principalmente para alimentar sua criação de porcos. Como se desfez dos porcos há cinco anos atrás, deixou a capoeira crescer e resolveu manter as bananas no sub-bosque para alimentar animais de caça.

Em São Pedro, os três informantes possuem roças pequenas e próximas à vila, coincidentemente todas com a mesma área aproximada de meia quarta, ou quatro tarefas, que possuem de duzentos a quatrocentos pés de banana cada. Da mesma forma, as três roças foram abertas em áreas antes ocupadas por capoeiras com mais de vinte anos de desenvolvimento, e também foram cultivadas com outras espécies agrícolas em consórcio. Parte da produção de banana é comercializada, e por isso é feito um manejo para manter as roças constantemente produtivas.

Já em Sapatu, os bananais ocupam áreas significativas dos jardins e quintais e outras próximas às residências (Figura 40-b), geralmente próximos das margens do rio Ribeira de Iguape. É comum também a manutenção de bananais em extensas áreas mata adentro, principalmente em grotas e próximos a cursos d'água (Figura 40-a).

Figura 41 – Banana cultivada em área de capoeira derrubada (a) e contígua a uma residência na beira da rodovia (b), ambas em Sapatu.

Na casa de Lara são seus dois filhos que cultivam banana no terreno ao lado de sua casa, entre o rio e a rodovia e junto com os outros cultivos que mantém da outra margem da rodovia. Esses bananais totalizam cerca de meio alqueire, que chegam a quase um alqueire quando incluídas as roças que eles estavam abrindo, em 2006, no caminho para as antigas capuovas da família. Essas roças estavam sendo abertas porque o bananal com quatrocentos pés de banana, que ficava no quintal de Lara, foi derrubado para dar lugar a cultivo de feijão e horta, como apresentado anteriormente. Além disso, um de seus dois filhos co-residentes estava morando em Curitiba a trabalho, mas retornou e assumiu a função de cuidar do cultivo de banana junto com seu irmão, aumentando a mão-de-obra familiar disponível para essa tarefa.

Aparecido e Pedro também mantinham pequenos bananais no quintal e na margem da rodovia em frente a sua casa (Figura 42-b). Assim como os filhos de Lara, eles também possuem bananais no caminho antigo das capuovas abandonadas, ocupando áreas de que foram roças suas há anos atrás. No entanto, o solo nessas áreas está bastante gasto em decorrência de um tempo longo de uso para roças e pastos. A soma das áreas de Aparecido ocupadas com banana totalizava aproximadamente doze tarefas, menos de meio alqueire. Pedro, por sua vez, possuía ao menos o dobro disso.

Figura 42 – A maior parte das casas em Sapatu, como as dos quatro informantes, localiza-se entre a rodovia SP-165 e o rio Ribeira de Iguape. E nos quintais (a) e áreas adjacentes (b) concentram-se os cultivares agrícolas.

Já Pedro possuía pouco mais de meio alqueire, e, assim como os filhos de Laura, estava investindo em bananais mata adentro após a saturação de áreas disponíveis ao redor de sua casa. Pepe, por outro lado, possui os maiores bananais entre os informantes. Entre o quintal da sua casa e o rio possui cerca de meio alqueire com banana, mas aproveita a área também para cultivar inhame, taiá e mandioca. No entanto, possui uma extensa área que plantou no sistema de corte-e-queima ao longo de um vale entre morros que parte da sua casa e se estende por quilômetros mata adentro. Segundo ele, são cerca de dois mil pés de banana numa área que totaliza aproximadamente um alqueire e meio. Diferente de Aparecido e Pedro, que trabalham sozinho, Pepe é auxiliado por seus três filhos, com idade entre dezoito e vinte e sete anos, que ainda residem com ele.

4. Diversidade agrícola

As roças mantidas atualmente pelos agricultores quilombolas possuem diferentes finalidades, tamanhos e graus de itinerância. No entanto, a diversidade de espécies e variedades de cultivares é elevada e algumas tendências na sua manutenção ou perda são possíveis de serem observadas. Como apresentado anteriormente, as roças de corte-e-queima são feitas para o cultivo das principais espécies responsáveis pela subsistência das famílias quilombolas, como o arroz, o feijão, o milho e a mandioca. Roças com um padrão mais intensivo de cultivo

são hoje feitas para a manutenção de plantações de espécies mais voltadas para o comércio, como o maracujá e a banana. Outros cultivares muito comuns são encontrados tanto nas roças como em terrenos nas adjacências das residências, ou mesmo nos próprios quintais. Destes, destacam-se tubérculos como a batata-doce, o cará, o inhame e o taiá, a cana-de-açúcar, o abacaxi, e hortaliças como a couve, a cenoura e temperos. Esse número elevado de espécies e variedades agrícolas presentes nas roças é apresentado de forma detalhada na tabela 30.

Tabela 30 – Espécies e variedades cultivadas (X) e perdidas (P) por família estudada

[illegible]

Continuação da Tabela 30...

Nome vernacular (<i>espécie</i>)	PEDRO CUBAS				SÃO PEDRO			SAPATU			
	famílias				Famílias			famílias			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
de feira					X				X		
indaiá	X	X	P	X	X	X	P	P	P	P	P
guaçu / coração-de-nego				X	X		P		P	P	
moela / de árvore / de sopa / beijo-de-nego	P	X	P		X	P		P	P	X	P
pincua / pipá / sambuá	P		X	P	X	P		P		P	X
preto / roxo / palma	P	X	X	X	X	X	P	X	P	X	P
Cebolinha (<i>Allium schoenoprasum</i>)	X	X			X	X			X	X	X
Cenoura (<i>Daucus carota</i>)	X	X								X	
Chicória (<i>Chicorium intybus</i>)		X									
Chuchu (<i>Sechium edule</i>)											
preto (liso)		X	P								
branco (espinho)		X	X		X		X			X	
Coloral (<i>Bixa olerana</i>)							X				
Couve (<i>Brassica</i> sp.)											
branca / antiga	X	X		X	X				X	X	
manteiga	X									X	X
mostarda	P	X			X						
preta										X	
Espinafre (<i>Spinacia oleraceae</i>)	X									X	
Erva-doce (<i>Pimpinella anisum</i>)	X										
Feijão (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)											
bico-de-ouro	P							P	P		P
braçudo	P										
branco	P							P			
carioca		X	X	X	X	X	X	X			X
chumbinho								P			P
jalo				X							
lambe-papo	X										
mamona					P			P			P
mulatinho									P		
pardinho	P	X	P	X	X		X	X	X	X	X
preto	X	X	X	X							X
rosinha / roxinho		X	X	X			X	X	P	X	X
sessenta dias			P								
Feijão-fava (<i>Phaseolus lunatus</i>)	P	X									
Feijão-de-porco (<i>C. ensiformes</i>)					X						
Gengibre (<i>Zingiber officinale</i>)		X									
Inhame/mangarito (<i>Xanthosoma</i> sp)	X	X	X	X	X	X	P	X	X	X	X
Jiló (<i>Solanum gilo</i>)	X										
Mamão (<i>Carica papaya</i>)	X	X		X	X	X	X	X			
Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>)											
aipim amarelo		X	P	X	X	X	X		X		

Continuação da Tabela 30...

Nome vernacular (<i>espécie</i>)	PEDRO CUBAS				SÃO PEDRO			SAPATU			
	famílias				Famílias			famílias			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
aipim roxo / rosa	P	X		X				X	X	X	X
branca		X	X	X	P	X	X			X	X
brava									P		P
castelhana	P	P		P							
cenoura										X	X
frita sem cozinhar					X						
madiocossu	P			P						P	
mata-fome				P	P			X	X		P
pacova				P	P		P				
pão do céu		X			X		P				
porto seguro			P	X							
ruiva / ruivinha	P			P	P		P				
são pedro grande / são pedrão	X			P	P		P				
são pedrinho		P		P	P	X	X			P	
são sebastião (amarelo)					X		P				
saranduba										X	
vassourinha (mandioca amarela)	X	X	P	P	X	P	P		P	P	P
vassourinha roxa	P										
Maracujá (<i>Passiflora incarnata</i> L.)											
amarelo / azedo						X	X	X		X	
preto / doce	X									X	
Maxixe (<i>Cucumis anguria</i>)		X						X			
Melancia (<i>Citrullus lanatus</i>)		X			X	X					
Melão (<i>Cucumis melo</i> L.)					X	X		X		X	
Milho (<i>Zea mays</i> L.)											
antigo / velho / cunha	P	X		X	X	X	X	X	P	X	X
hibra	X	X	X						X		
Palmito pupunha (<i>Bactris gasipaes</i>)						X					
Pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.)											
caipira / antigo / grande	X	X	P	X	P	X		X	X	X	
japones			P	X				X		X	
Pimenta-cambuci (<i>Capsicum baccatum</i>)	X	X									
Pimentão (<i>Capsicum annuum</i>)	X										
Quiabo (<i>Abelmoschus esculentus</i>)	X	X			X	X	X				
Repolho (<i>Brassica oleraceae</i>)	X				X						
Rúcula (<i>Eruca sativa</i>)										X	
Salsinha (<i>Petroselinum crispum</i>)										X	
Taiá (<i>Xanthosoma sagittifolium</i>)	X	X	X	X	X	X	P	X	X	X	X
Tomatinho (<i>Lycopersicum</i> sp.)					X			X			
Uva japonesa (<i>Hovenia dulcis</i>)		X						X			

No total foram citadas pelos agricultores estudados 53 espécies agrícolas abrangendo um total de 142 variedades (Tabela 30). Dessas, 116 são ainda cultivadas e 26 foram citadas como perdidas recentemente entre os informantes, sendo que 48 das 116 foram citadas como perdidas por pelo menos um agricultor. O arroz, a mandioca, a banana e o feijão foram as espécies que apresentaram maior variedade intraespecífica. No entanto, a banana só teve quatro variedades citadas como perdidas enquanto que o arroz e a mandioca tiveram números mais expressivos (Tabela 31).

Tabela 31 – Número de variedades citadas para as principais espécies cultivadas pelos informantes quilombolas e o número de variedades parcialmente ou totalmente perdidas

Nome Vernacular	Espécie	Família	NV ^a	NP ^b	NPt ^c
Arroz	<i>Oryza sativa</i>	Poaceae	22	11	7
Mandioca	<i>Manihot esculenta</i>	Euphorbiaceae	19	10	6
Banana	<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae	16	3	1
Feijão	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Fabaceae	13	2	7
Abóbora	<i>Cucurbita pepo</i>	Cucurbitaceae	10	4	3
Cará	<i>Dioscorea</i> spp.	Dioscoreaceae	10	6	1
Batata-doce	<i>Ipomoea batatas</i> .	Convolvulaceae	6	4	1
Couve	<i>Brassica</i> sp	Brassicaceae	4	1	0
Alface	<i>Lactuca sativa</i>	Asteraceae	2	0	0
Cana	<i>Saccharum officinarum</i>	Poaceae	2	0	0
Milho	<i>Zea mays</i>	Poaceae	2	1	0
Chuchu	<i>Sechium edule</i>	Cucurbitaceae	2	1	0
Pepino	<i>Cucumis sativus</i>	Cucurbitaceae	2	2	0
Maracujá	<i>Passiflora incarnata</i>	Passifloraceae	2	0	0
Outros			30	3	0
Total			142	48	26
Porcentagem de perda			52,1		

^a Número de variedades citadas

^b Número de variedades citadas como perdidas por pelo menos um agricultor

^c Número de variedades citadas como totalmente perdida por todos os agricultores

Dois motivos podem explicar o baixo número de perda de variedades de banana pelos informantes. O primeiro é que a banana tem atualmente valor de mercado e por isso existe um interesse maior na manutenção de suas mudas. Como a finalidade principal do cultivo da banana é a comercialização, a

variedade mais cultivada é a nanica e as demais, chamadas de “antigas” por serem cultivadas há gerações, são mantidas em pequenos números para o consumo doméstico. E o segundo é por ser essa uma espécie que pode persistir por décadas em capoeiras e são manejadas de forma a manter indefinidamente a muda sem a necessidade de manejo. Por isso, é comum não encontrar muitas delas plantadas dentro dos espaços agrícolas de determinado agricultor.

Foram citadas 22 variedades de arroz, sendo que 11 foram reportadas como perdidas por pelo menos um agricultor e 7 foram perdidas por todos os informantes (Tabela 31). A perda de diversidade intraespecífica observada no arroz, tão importante na subsistência local, parece estar relacionada à substituição de variedades “antigas” por outras mais produtivas ou de menor tempo de maturação provenientes de outras localidades. O fato do arroz ser atualmente cultivado em áreas com solos mais “desgastados”, os agricultores tem priorizado variedades de crescimento mais rápido, chamadas de “arroz-de-três-meses”. Dessa forma, o arroz cresce antes das ervas daninhas que colonizam rapidamente solos mais “desgastados”, demandando apenas uma capinada ou nenhuma. Além disso, a manutenção de sementes viáveis de arroz para plantios futuros é dificultada pela sua durabilidade, por não permanecer em capoeiras após o abandono da roça e pela dificuldade em se adquirir as sementes em feiras e mercados, quase sempre já processadas para consumo e impróprias para o cultivo. Dessa forma, o agricultor corre um risco maior de perder determinada variedade quando, por algum motivo, não consegue plantar o arroz naquele ano ou perde a safra que estava cultivando. Quando querem voltar a cultivar alguma variedade perdida, costumam recorrer a parentes e vizinhos, o que torna esse tipo de cultivar agrícola mais dependente das redes de troca e reciprocidade.

“Já tem anos que eu só planto desse de três mês, num dá nem tempo do mato crescer que ele já tá produzindo. Antes era até seis mês que levava pra tirar um arroz” (Didi)

A situação da mandioca é semelhante. Das 19 variedades citadas, 10 foram perdidas por pelo menos um agricultor, e 6 foram perdidas por todos os informantes (Tabela 31). Alguns fatores que contribuem para esse processo são as mudanças nos padrões de dieta e escolha alimentar e a maior facilidade de comprar a mandioca e a farinha, facilitada principalmente em função do aumento de renda doméstica e de sua fácil obtenção em mercados e feiras da região. Além disso, muitas variedades “antigas” têm sido substituídas por outras recentemente introduzidas mais produtivas e de processamento mais fácil. Algumas, inclusive, podem ser fritas sem a necessidade de cozimento prévio, como afirmam alguns informantes. Nesse sentido, as variedades consideradas “bravas” vem sendo gradativamente substituídas por variedades “mansas”. As variedades mansas são mais fáceis de manejar e podem ser usadas tanto para o fabrico de farinha, como para o consumo direto após sua fritura ou cozimento. Por outro lado, as variedades bravas possuem altas concentrações de ácido cianídrico e por isso só podem ser utilizadas para o fabrico de farinha, e não podem ser cultivadas próximas as residências devido o perigo que oferecem principalmente para os animais de criação e de estimação. Até algumas décadas atrás, inclusive, era vantajoso o cultivo das variedades “bravas” pois as roças de mandioca eram em sua maioria afastadas das residências, e seu cultivo era mais garantido uma vez que essas variedades não são consumidas por animais silvestres, como pequenos roedores e formigas, e menos propensas a doenças.

“A mandioca era plantada em mata virgem, tudo em coivara. Baldeava tudo nas costas, buscava no mato. Hoje eles plantam mais perto de casa, com mais acesso”. (Leco)

“Tinha capão de São Pedrinho que ficava anos, a capoeira subia e a rama continuava lá. Podia voltar anos depois que ainda tinha muda pra tirar, porque ela não se perde no mato, o rato não come” (Zeno)

O feijão também possui número significativo de variedades citadas como perdidas, mas não foi reportada nenhuma estratégia específica de manutenção de sementes, como é o caso do arroz. Ao contrário do que ocorre com o último,

as variedades de feijão podem ser adquiridas em feiras e mercados, ou mesmo trocadas com outros agricultores. Além disso, o aproveitamento das sementes de uma safra para o plantio da seguinte - e assim por diante - tem um limite, devido, principalmente, ao “enfraquecimento” da muda no decorrer do tempo e o conseqüente comprometimento da produção. Dessa forma, muitas das variedades consideradas “antigas” foram perdidas e hoje são cultivadas somente aquelas variedades encontradas a venda no mercado. Das 13 variedades reportadas, 2 foram perdidas por pelo menos um agricultor e 7 foram perdidas por todos (Tabela 31).

“mudou os tipo que planta hoje, que nem o feijão, os pé de feijão demorava mais pra dá do que esse que tem hoje. Mesmo um que tinha antes, um tal de feijão de sete semanas que falava, era um que dava mais rápido, todo mundo quase tinha dele, mas ele era duro pra cozinhar e começou a aparecer o feijão carioca, macio, belezinha, pô, todo mundo começou a plantar dele e até hoje num acaba mais. E acabou outro mas ele num acabou. Então mudou a qualidade. Mas tudo pra facilitar o modo de ser. Que nem a mandioca, eu mesmo cheguei a ter muda de mandioca aí daquelas que frita sem cozinha. Porque? Pela rapidez. E a brava também tem vários fatores que não planta mais hoje, porque no começo corria muito risco na comunidade. Sem conhecimento assim, a gente, às vezes acontecia. Fazia farinha, a mandiquera, o caldo da mandioca, era um cuidado que uma pessoa tinha que tá ali olhando pra nada entrar, nem uma criança chegar perto. E a farinha tinha que ser bem torrada pra poder não fazer mal. Tinha que ser conhecida no mandiocal pra modo de quando você for tirar a raiz direitinho e não tirar dela. Se não, comia e morria.”. (Didi)

Diferentes espécies e variedades estão sobre diferentes níveis de risco de se perderem. Entre as variedades que foram citadas por mais da metade dos informantes, o arroz-brilhante é o que possui um maior índice de perda (IP = 0,83), seguido por outras variedades de arroz, como o amarelão (0,67) e o taporanga (0,5), todos pertencentes ao grupo de arroz “de cinco meses”. Algumas espécies de cará também foram bastante citadas, como o cará-de-espinho, que apresentou um IP zero, e por isso bastante freqüente ainda hoje

nas roças. Talvez o principal motivo para a manutenção dessa espécie seja por permanecer anos em capoeiras, ao contrário das outras espécies de cará. Outras espécies, como o cará-moela (0,66), o cará-pincua (0,62) e o cará-indaiá (0,54) possuem maior risco de se perderem num futuro próximo (Tabela 32). Um motivo bastante reportado para o declínio no cultivo de cará atualmente seja pelas mudanças nos padrões de dieta local. Segundo alguns informantes, o cará e tubérculos como as variedades de batata-doce, inhame e taiá eram muito consumidos entre as refeições, junto com café. Hoje em dia as pessoas, principalmente os mais jovens, dão preferência a alimentos industrializados como bolachas *cream craker*.

Em situação oposta, a variedade mais “antiga” de milho é o milho cultivado pelos agricultores quilombolas, enquanto o cultivo da variedade hibra (milho híbrido) ainda sofre certa resistência. Segundo alguns informantes, o milho antigo, que apresentou um baixo IP (0,2), é mais adaptado ao clima e solo da região, e por isso mais produtivo e menos propenso a pragas e doenças que a variedade híbrida. Embora ainda bastante cultivado, a quantidade de milho produzida e o número e tamanho de roças para o seu cultivo vem reduzindo significativamente nas últimas décadas. Como discutido anteriormente, alguns fatores são responsáveis por essa tendência, como a diminuição do número de animais de criação (que são alimentadas com milho), a intensificação agrícola voltada a cultivares comercializáveis e as mudanças nos padrões de dieta local.

“Olha, nós compramos milho na Casa da Lavoura, esse híbrido, compramos vários tipos de milho lá. É só conversa, você vê aquele milho bonito lá, planta ali, mas se não for adubado não sai! Porque aquele milho não é próprio, agora, o milho que ta aqui plantado, que é milho antigo nosso, é cada espigona assim, com pezão bem alto e umas espiga bem grossona. Desse milho aí dá uma espiga fininha, às vezes dá uma espiguinha, ou alguns não já dá nem espiga, porque é tudo semente fraca né. A maior parte dessa semente, ela tem mais é comercial assim, porque na realidade não é nada disso aí, é tudo só propaganda”.
(Leco)

“Eu prefiro plantar milho do que mandioca. O milho se faz farinha, antigamente se fazia muito, tinha monjolo, mas hoje não faz mais. Fazia aquela massa, punha na peneira e esparramava no forno de farinha pra fazer beiju. Antigamente tinha muito mandiocal formado também. Milho o pessoal plantava muito, hoje é pouco que planta, como eu que plantei ano passado, o compadre Elvis que sempre planta, e o Mario filho de Ivair que planta também. O resto ninguém ta plantando mais. Mandioca ninguém ta plantando mais também, porque tem que derrubar, plantar, esperar um ano pra começar a usar aquela mandioca. E hoje a pessoa não quer perder aquele tempo, ele quer plantar de manhã e comer a tarde. Se vocês voltarem daqui há uns dois ou três anos é capaz que vocês não vão achar mais nada disso. Eu mesmo se me aposentar vou parar com essa correria de plantar essas coisas de bastante pra comer ou pra vender. E esses mais novo, que podiam acompanhar o pai e a mãe pra roça, não vão. Eles não sabem plantar uma rama, eles não sabem plantar milho, não sabe torrar uma farinha”. (Zeno)

Tabela 32 – Espécies e variedades citadas por pelo menos metade dos agricultores informantes do estudo e os índices de risco de perda encontrados para cada uma

Nome vernacular (espécie)	Porcentagem de citações (%)	IP ^a
Cará-de-espinho (<i>Dioscorea</i> sp.)	100	0
Inhame (<i>Xanthosoma</i> sp.)	100	0,09
Taiá (<i>Xanthosoma sagittifolium</i>)	100	0,09
Cará-preto, cará-roxo (<i>Dioscorea cayenensis</i>)	100	0,36
Cará-indaiá (<i>Dioscorea</i> sp.)	100	0,54
Banana nanica (<i>Musa paradisiaca</i>)	90,9	0
Batata-doce branca / alemoa (<i>Ipomoea batatas</i>)	90,9	0,1
Feijão-rosinha, roxo (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	90,9	0,1
Feijão pardinho (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	90,9	0,2
Milho antigo, velho, cunha (<i>Zea mays</i>)	90,9	0,2
Mandioca vassourinha (<i>Manihot esculenta</i>)	90,9	0,7
Banana ouro / pêra (<i>Musa paradisiaca</i>)	81,8	0
Abóbora-pescoçuda (<i>Cucurbita pepo</i>)	81,8	0,22
Pepino caipira / antigo (<i>Cucumis sativus</i>)	81,8	0,22
Cará-aipim, homem, mandioca (<i>Dioscorea</i> sp.)	81,8	0,55
Cará-moela, de árvore, de sopa (<i>Dioscorea</i> sp.)	81,8	0,66
Abóbora-comum (<i>Cucurbita pepo</i>)	72,7	0
Feijão-carioca (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	72,7	0
Batata-doce rosa / roxa (<i>Ipomoea batatas</i>)	72,7	0
Mandioca-branca (<i>Manihot esculenta</i>)	72,7	0,12

Batata-doce amarela (<i>Ipomoea batatas</i>)	72,7	0,25
Abóbora-moranga (<i>Cucurbita pepo</i>)	72,7	0,37
Arroz-taporanga (<i>Oryza sativa</i>)	72,7	0,5
Cará pincua / sambuá	72,7	0,62
Banana maranhão / terra (<i>Musa paradisiaca</i>)	63,6	0
Mamão (<i>Carica papaya</i>)	63,6	0
Aipim-amarelo (<i>Manihot esculenta</i>)	63,6	0,14
Aipim-rosa / roxo (<i>Manihot esculenta</i>)	63,6	0,14
Cebolinha (<i>Allium schoenoprasum</i>)	63,6	0
Couve branca / antiga (<i>Brassica</i> sp)	54,5	0
Cana caiana (<i>Saccharum officinarum</i>)	54,5	0
Abóbora menina (<i>Cucurbita pepo</i>)	54,5	0,17
Arroz-amarelo, amarelão (<i>Oryza sativa</i>)	54,5	0,67
Mandioca são pedrinho (<i>Manihot esculenta</i>)	54,5	0,67
Arroz-brilhante (<i>Oryza sativa</i>)	54,5	0,83

^a IP é o índice de risco de perda dado pelo número de citações de cada variedade dividido pelo número total de citações da mesma, variando de 1 (totalmente perdida) a 0 (ainda cultivada por alguns agricultores)

Dentre as variedades de mandioca com maior risco de perda estão a vassourinha (IP = 0,7), uma das mais antigas, e a São Pedrinho (IP = 0,67), a única variedade “brava” ainda cultivada por poucos agricultores. Das seis variedades consideradas totalmente perdidas, apenas uma, a mandiocossu, não é brava.

Dessa forma, o processo de erosão do sistema agrícola tradicional de corte e queima tem promovido a redução no tamanho e número de roças e a conseqüente intensificação do cultivo tem privilegiado o plantio de espécies comercializáveis. Além disso, o aumento de renda e as mudanças na dieta local motivam as pessoas a consumirem produtos industrializados, além de comprarem em feiras itens agrícolas básicos que poderiam produzir nas roças. Esses fatores tem contribuído, dessa forma para a redução na variedade inter e intraespecífica de cultivares agrícolas, principalmente aqueles voltados para a subsistência.

CAPÍTULO 7

DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

1. Introdução

A preocupação central nesse estudo foi compreender o processo de intensificação agrícola e a conseqüente erosão do sistema de cultivo de corte-e-queima entre as populações quilombolas do Vale do Ribeira. Estudos assim envolvem a análise de uma série de fatores, diretos e indiretos, responsáveis por essas mudanças, já que abrangem múltiplas perpectivas sócio-econômicas, políticas e ambientais. Além disso, tais fatores operam desde o nível local até o regional, nacional e internacional, característica essa que demanda de estudos com esse perfil uma análise em diversas escalas.

Dessa forma, foi realizada em primeiro lugar uma revisão criteriosa da literatura sobre a agricultura de corte-e-queima praticada principalmente nas áreas de florestas tropicais do planeta, com ênfase na Mata Atlântica e Amazônia brasileira. Esse levantamento permitiu uma caracterização geral desse sistema agrícola em seus diversos componentes, bem como os possíveis impactos negativos e positivos que sua prática gera sobre os mesmos. Não obstante, foi possível uma análise das transformações que vem ocorrendo nas práticas agrícolas de corte-e-queima, bem como das alternativas que estão sendo propostas para sua manutenção ou substituição.

Com base no debate acadêmico sobre a agricultura de corte-e-queima, a etapa seguinte foi trazer a discussão para aspectos locais relacionados ao sistema agrícola praticado pelas populações quilombolas do Vale do Ribeira. O primeiro passo foi caracterizar o perfil demográfico e sócio-econômico de nove comunidades, com ênfase no sistema agrícola local. Os dados quantitativos permitiram a descrição de aspectos populacionais básicos, tais como tamanho da população, densidade demográfica, escolaridade, religião, bem como de aspectos sócio-econômicos, tais como fonte de renda, saneamento básico, finalidade da produção agrícola e problemas na unidade produtiva. Através da

análise integrada das diversas variáveis consideradas, foi possível identificar os principais fatores responsáveis atualmente pelas mudanças nos padrões de subsistência dos quilombolas.

A análise dos dados censitários ofereceu subsídios para a seleção de três das nove comunidades estudadas que possuíam algumas características que as diferiam entre si. Depois de selecionadas, foram coletadas informações etnográficas junto a informantes quilombolas que concordaram em participar do estudo. Este processo permitiu a caracterização do sistema agrícola de corte-e-queima praticado atualmente e no passado recente, evidenciando os processos de intensificação agrícola e de mudanças nos padrões de subsistência dos quilombolas, bem como os fatores responsáveis. Através dessa perspectivaêmica foi possível também o acompanhamento e monitoramento das práticas agrícolas atuais, que permitiu uma análise detalhada dos sistemas de cultivo praticados e os processos de motivação e de tomada de decisão responsáveis por esse cenário. Por fim, foi analisado o impacto dessas mudanças na diversidade de espécies e variedades agrícolas cultivadas atualmente.

2. A agricultura de corte-e-queima nas florestas tropicais

A agricultura de corte-e-queima abrange um complexo sistema de práticas e é responsável pela subsistência de milhões de pessoas ao redor do mundo, principalmente as que habitam áreas de florestas tropicais. Através da revisão da literatura corrente sobre o tema foi possível observar uma mudança na visão hegemônica compartilhada pela comunidade científica. Por muito tempo, sua existência foi tratada como um sistema agrícola tradicional e ecologicamente sustentável. As práticas e técnicas desses sistemas agrícolas pareciam adaptadas aos solos e biodiversidade a que estavam associados. Assim, grande parte dos estudos convergia na tentativa de compreender a estrutura e o funcionamento dos diversos elementos que compõem o sistema.

No entanto, desde a década de 1970 tem aumentado o número de estudos sobre os impactos que a agricultura de corte-e-queima vem causando nos solos e

nas florestas e, mais recentemente, sobre o seu papel como agente do desmatamento e do aquecimento global. Diante do acelerado processo de aumento populacional e intensificação agrícola, um esforço significativo tem sido feito na tentativa de compreender a natureza das mudanças no uso e cobertura do solo e seu impacto sobre os sistemas de subsistência e a segurança alimentar de populações tradicionais, principalmente em regiões tropicais. Nota-se, neste período, um aumento no interesse acadêmico pelo processo de sucessão secundária que se instala após o abandono das áreas utilizadas na agricultura (Guariguata & Ostertag, 2001; Pereira & Vieira, 2001; Lu *et al.*, 2003) e sua importância para o seqüestro de carbono, a manutenção da biodiversidade e das funções hidrológicas, a recuperação do solo e a criação de corredores ecológicos (Oliveira *et al.*, 1994; Moran *et al.*, 2000; Pereira & Vieira, 2001; Zarin *et al.*, 2005; Davidson *et al.*, 2007).

Além disso, outro tema que vem ganhando destaque nas pesquisas sobre a agricultura de corte-e-queima são as externalidades negativas causadas pelo uso do fogo (Mendonça *et al.*, 2004), embora não apenas aquele decorrente da agricultura tradicional. Ao lado de seus impactos no solo e na biodiversidade, mais conhecidos, outras perdas econômicas relacionadas às queimadas vêm sendo discutidas, como os estragos causados pelo fogo acidental, os impactos da fumaça na saúde pública e na atividade das companhias aéreas e elétricas, e sua contribuição para os processos climáticos de larga escala, forçando a inclusão de uma parcela mais ampla da sociedade na discussão (Mendonça *et al.*, 2004; Sá *et al.*, 2006-7; Malhi *et al.* 2008). O custo médio estimado para estas perdas, na Amazônia, numa estimativa conservadora, vai de US\$ 90 bilhões a US\$ 5 trilhões (Mendonça *et al.*, 2004). Mais recentemente, a expansão da área agrícola para a produção de biocombustíveis e *commodities* agro-industriais, com a demanda aquecida, vem causando preocupação com relação ao possível aumento nas taxas de desmatamento (Sachs, 2007; Nepstad *et al.*, 2008).

Com o refinamento desses estudos, e com a temática ambientalista cada vez mais presente na agenda política e científica global, a presença humana em

áreas destinadas para a preservação de ecossistemas ameaçados tornou-se alvo de críticas ferozes. Consequentemente, o acesso de populações indígenas e tradicionais aos recursos florestais tem sido restringido de forma significativa. Um grande contingente destas populações acabou migrando para zonas periféricas de centros urbanos, cabendo ao restante se inserir de forma mais profunda na economia regional para garantir sua subsistência e lutar por seus direitos de uso da terra. Motivado por este processo, houve um crescimento de estudos que buscavam analisar as mudanças nas formas de uso do solo, seus respectivos impactos ambientais e sócio-econômicos, e de sua relação com as práticas agrícolas tradicionais e, por extensão, com a paisagem regional.

Por outro lado, algumas correntes acadêmicas de pensamento, calcadas no ambientalismo de fim de século e na militância de cientistas sociais pelos direitos de populações indígenas e tradicionais, têm defendido uma visão mais inclusiva da agricultura de corte-e-queima. De acordo com esta perspectiva, essas práticas de cultivo estariam “positivamente” integradas aos ecossistemas naturais onde ocorrem. Apesar do tom muitas vezes ingênuo de algumas dessas propostas e da natureza ambígua das evidências empíricas, a noção de florestas tropicais como produto da interação milenar entre populações humanas e ecossistemas tem ganhado maior respaldo acadêmico. Conseqüentemente, a agenda conservacionista vem procurando incluir de maneira cada vez mais enfática as populações tradicionais no manejo e conservação das florestas tropicais. Diante deste cenário, é possível pensar a prática da agricultura de corte-e-queima como uma alternativa ecológica viável, contanto que mantida sob baixas densidades populacionais e com tecnologias de baixo impacto. Algumas experiências, como o manejo de florestas secundárias, têm se mostrado promissoras, embora os resultados ainda sejam incipientes. Em suma, parece claro que para garantir a sustentabilidade dos sistemas agrícolas tradicionais é necessária também a existência de uma mescla de ecossistemas sob diferentes formas de manejo. Como ressaltado por Gómez-Pompa e col. (1987), defender a preservação absoluta de florestas maduras, ou a conversão integral de roças

itinerantes em sistemas de manejo intensivo, parece ser incompatível com os problemas enfrentados no uso de solos nos trópicos e, por conseguinte, com qualquer esperança de co-existência entre as populações humanas e as florestas tropicais.

Diante desse cenário de mudanças aceleradas nas estratégias de subsistência de populações de agricultores tradicionais, muitas alternativas vêm sendo propostas para substituir o sistema de corte-e-queima sem que se comprometa a segurança alimentar das populações pobres rurais que a praticam. Todavia, apesar dos avanços na compreensão dos sistemas agrícolas de corte-e-queima em florestas tropicais observados nas últimas décadas, muitas das alternativas propostas para reduzir seus impactos negativos acabam direcionando as atividades agrícolas para sistemas de cultivo intensivo e voltados para o mercado, e exemplos do insucesso vêm proliferando na literatura (Brondízio *et al.*, 1994; Ketterings *et al.*, 1999; Jakobsen, 2006). Dessa forma, conforme ressaltado por Brown e Schreckenberg (1998),

até que sejam encontradas formas de tratar as limitações institucionais e legais de maneira aceitável aos agricultores de coivara, aqueles responsáveis por intervenções de desenvolvimento talvez devam ser orientados a apoiar capacidades inovadoras dentro dos limites do sistema, ao invés de tentar implantar sistemas alternativos de cultivo permanente com efeitos sociais e ambientais incertos.⁵

3. A agricultura de corte-e-queima praticada por populações quilombolas: aspectos demográficos e sócio-econômicos

Como discutido anteriormente, a agricultura de corte-e-queima é um sistema em transformação decorrente das mudanças nos padrões de subsistência das populações pobres rurais que a praticam. Essas mudanças, por sua vez, são fruto de uma série de fatores políticos, ambientais, sócio-

⁵ Until ways are found to address the institutional and legal constraints in a manner acceptable to the shifting cultivators, those responsible for development interventions may be better advised to support innovative capabilities within the constraints of their existing land use systems rather than attempt to introduce alternative systems of permanent cultivation with uncertain environmental and social effects. (Brown & Schreckenberg 1998. PAG 13)

econômicos e culturais que atuam em diferentes escalas. Para trazer essa discussão para uma dimensão local, esse estudo analisou o sistema agrícola praticado por algumas comunidades quilombolas em uma área de Mata Atlântica. Antes de uma análise etnográfica mais aprofundada, fez-se necessária uma caracterização do perfil demográfico e sócio-econômico dessas comunidades. E baseado nos resultados levantados foi possível identificar e analisar os principais fatores responsáveis pelas mudanças locais.

Um aspecto importante considerado foi a baixa densidade populacional na região (Tabela 2), que, somada à presença abundante de florestas secundárias e cursos d'água, favorecia *a priori* a prática sustentável da agricultura de corte-e-queima, como apontado por autores como Gómez-Pompa e col. (1987), Warner (1991) e Kleinman e col. (1995). No entanto, é evidente o processo de intensificação agrícola e a conseqüente erosão do sistema tradicional de corte-e-queima praticado pelos quilombolas das comunidades estudadas. Análise semelhante foi feita por Cramb (2005) em países do sudeste da Ásia. O autor constatou que em comunidades com menor densidade demográfica e menos acesso ao mercado, a dependência da produção agrícola para subsistência era maior. Assim, períodos mais longos de pousio (8-10 anos) também eram mantidos. Por outro lado, as duas comunidades que apresentavam maior crescimento populacional e acesso ao mercado, dependiam mais da produção de cultivos com maior valor econômico, além de precisarem buscar outras formas de uso do solo, como pastagens para animais de corte. A menor disponibilidade de terra, nesses casos, forçava a intensificação das práticas agrícolas com períodos menores de pousio (2-3 anos) ou mesmo sua inexistência, comprometendo a sustentabilidade do sistema.

A configuração da pirâmide demográfica das comunidades quilombolas estudadas sugere taxas significativas de natalidade e número expressivo de jovens adultos que migram para centros regionais próximos, como a cidade de Registro, ou para grandes metrópoles, como São Paulo e Curitiba, em busca de melhores oportunidades e condições de vida. Esse fluxo de pessoas é um

fenômeno comum em regiões rurais do Brasil, mas é possível notar que essa tendência foi acentuada entre o final da década de 1970 e o início da de 1980. O aumento da migração de jovens adultos nessa época pode ser notado através do número visivelmente menor de adultos a partir dos 36 anos, principalmente na faixa etária entre 41 e 45 anos, como mostrado no gráfico (Figura 2). Alguns fatores podem ser identificados como as prováveis causas desse fenômeno. Um deles é a intensificação da grilagem de terras em meados da década de 1970 e no início da década de 1980, quando incentivos fiscais e melhoria das condições de infra-estrutura atraíram especuladores de terra para a região. Segundo Paoliello (1992), esses especuladores fabricaram “escrituras de abraço” em conluio com cartórios locais, e fazendas foram criadas a partir da expulsão dos quilombolas. Esses eventos coincidem também com a criação de uma série de unidades de conservação e a intensificação da fiscalização ambiental na região, o que limitou ainda mais o uso da terra, especialmente a prática da agricultura de coivara e a exploração dos recursos naturais pelas populações locais. Essas duas formas de pressão sobre o território somaram-se à constante ameaça de construção de barragens no Ribeira, estimulando os que ficaram a se articular e mobilizar para reivindicar seus direitos fundiários, iniciando uma campanha regional pela titulação das terras (Carvalho, 2006). Através dos dados etnográficos levantados, foi possível inferir que a partir da década de 1990, com o fortalecimento da “identidade quilombola”, e do reconhecimento e/ou titulação de suas terras, parte do contingente que emigrou retornou às comunidades de origem.

Em relação à escolaridade, foi demonstrado anteriormente que a taxa de analfabetismo entre os chefes de família das comunidades estudadas é semelhante à média da população negra brasileira, registrada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2000), de 31,5%, e superior à média nacional, de 19,4%. E entre os que possuem algum grau de escolaridade, a grande maioria se resume ao ensino fundamental incompleto. Esse padrão pode estar relacionado ao fato de que as escolas presentes nas comunidades

oferecem somente as quatro primeiras séries do ensino fundamental. Para cursar as séries seguintes o aluno precisa se deslocar para Itapeúna, bairro nos arredores de Eldorado. Já do total de crianças em idade escolar, foi detectado que 98% estavam freqüentando a escola, um percentual superior à média de 94,5% registrada pelo IBGE (2000) para a população brasileira dentro dessa faixa etária, e de 91,9% para a população negra. Alguns fatores podem explicar esse fenômeno, como a presença de escolas, pelo menos as que oferecem até a 4ª série do ensino fundamental, em todas as comunidades estudadas, e a obrigatoriedade da freqüência escolar da criança para o recebimento de benefícios governamentais como o bolsa-família.

Se por um lado o acesso à escola não difere muito entre as comunidades estudadas, o mesmo não ocorre em relação às religiões nelas professadas. Nesse caso, a presença da rodovia SP-165 parece ter sido uma facilitadora da chegada e da instalação de igrejas evangélicas nas comunidades que ficam às suas margens, como André Lopes e Sapatu, ou com fácil acesso por estrada de terra, como Nhunguara. Essas três foram as únicas que apresentaram maior número de evangélicos em relação ao de católicos. Além dessas, apenas Pedro Cubas e Galvão possuem templos evangélicos já instalados, e, por isso, entre as comunidades de maioria católica foram as que apresentaram maior contingente de evangélicos. Mesmo naquelas em que a maioria é evangélica, todas as comunidades estudadas possuem capelas ou igrejas católicas. Esse processo de expansão do pentecostalismo vem ocorrendo de modo constante há pelo menos meio século, e se manifesta principalmente na parcela da população brasileira que apresenta renda e escolaridade inferiores à média nacional, na qual se insere a maioria de pretos e pardos do país (Mariano, 2004).

É possível notar também que as comunidades quilombolas estudadas vêm passando por mudanças nos seus padrões de subsistência. Desde a década de 1930, com a introdução do cultivo de banana no Vale do Ribeira visando o abastecimento regional e da região metropolitana de São Paulo, e com a crescente demanda por palmito extraído das florestas locais, os quilombolas tem

experimentado um crescente acesso a fontes de renda até então inexistentes. A presença da rodovia SP-165 também trouxe oportunidades de renda através de trabalhos associados ao turismo e ao artesanato e de acesso a centros urbanos próximos, tendo dessa forma facilitado o escoamento de produtos agrícolas. Tal facilidade vem estimulando os agricultores a priorizar o cultivo de espécies e de variedades mais comercializáveis. Associados à quantidade também crescente de provimento de subsídios e benefícios governamentais, esses fatores vêm contribuindo para o aumento da renda nas unidades domésticas. As dificuldades de abertura de novas roças, decorrentes das restrições ambientais impostas pela legislação, soma-se ao aumento de renda já mencionado, constituindo, assim, a principal equação causadora do abandono ou da diminuição das áreas destinadas à agricultura de corte-e-queima. A redução dessas áreas acaba por favorecer a intensificação agrícola através da redução do pousio e do aumento dos ciclos contínuos de cultivo (Metzger, 2002). Essa tendência pode ser responsável pelo declínio da fertilidade do solo, já que não permite a recomposição natural de matéria orgânica, a ciclagem de nutrientes e a fixação biológica de nitrogênio (Norman *et al.*, 1984, Hölscher *et al.*, 1997).

Frente a essas dificuldades, muitos agricultores quilombolas acabam por promover a intensificação do cultivo de espécies e variedades agrícolas nos jardins e quintais e em áreas próximas às residências, onde podem manejar melhor o solo na tentativa de reduzir a perda da fertilidade. Por outro lado, com a diminuição na importância da agricultura, as famílias das comunidades mais afastadas da rodovia SP-165, como São Pedro, Pedro Cubas e Galvão, têm mais dificuldades em obter trabalhos assalariados ou em vender sua produção agrícola. Por isso, essas famílias parecem depender mais do extrativismo como uma importante fonte permanente de renda.

As populações quilombolas, como outras populações tradicionais que praticam a agricultura, são consideradas mantenedoras da diversidade genética de várias espécies e variedades agrícolas. Porém, esse papel é muito mais dinâmico, pois elas também geram e amplificam a variabilidade num processo

contínuo de experimentação e cultivo (Martins, 2005). Quando essas populações interrompem ou reduzem significativamente esse processo, como através da erosão do sistema de coivara discutido acima, ocorre não só uma perda de variabilidade como também do processo co-evolutivo que a gera (Peroni & Hanazaki, 2002; Martins, 2005). Conseqüentemente, perde-se também muito das técnicas e do conhecimento ecológico associados à diversidade de espécies cultivadas (Begossi, 2000). Com a simplificação do sistema de coivara e a redução da diversidade agrícola, é inevitável também uma intensificação no processo de erosão do capital social associado ao trabalho nas roças, que acaba por tornar o sistema menos resiliente (Berkes & Folke, 2000) e, assim, mais propenso ao colapso. Um aspecto desse cenário é a diminuição de membros na unidade doméstica envolvidos com atividades agrícolas, além da redução de outras formas tradicionais de alocação de trabalho como os mutirões, reduzindo significativamente a mão-de-obra disponível para essas atividades. Como apontado por Boserup (1965), a agricultura de corte-e-queima é uma adaptação altamente eficiente às condições onde o trabalho, e não a terra, é o fator limitante mais significativo na produção agrícola. No Vale do Ribeira, são justamente as comunidades com maior grau de intensificação agrícola e com produção mais voltada para o comércio que apresentam o maior número de filhos auxiliando os pais na atividade agrícola. Assim, os filhos não só auxiliam na subsistência como também na renda domiciliar. Não obstante, a obrigatoriedade da educação formal diminui o tempo disponível para as crianças auxiliarem seus pais na roça, fato comum no passado, além de aumentar a idade média de inserção dessas no trabalho agrícola familiar. A exposição freqüente a uma cultura urbana e consumista também deve colaborar para o distanciamento e desinteresse dos moradores mais jovens pelo trabalho agrícola, e, mais especificamente, pelo sistema tradicional de corte-e-queima.

4. A erosão da agricultura de corte-e-queima e a intensificação agrícola entre os quilombolas

A descrição do perfil demográfico e sócio-econômico permitiu uma caracterização geral das comunidades estudadas, e, sobretudo, respondeu à preocupação inicial desse estudo, que era identificar os principais fatores responsáveis pelas mudanças nos padrões de subsistência dos quilombolas. Assim como apontado por este estudo, tais fatores, como o aumento populacional, a inserção no mercado e as restrições impostas pela legislação ambiental, são responsáveis pelo processo de intensificação da agricultura tradicional em diversas populações rurais que haviam regiões de floresta tropical no mundo (ver Brady, 1996; Walker & Homma, 1996; Padoch *et al.*, 1998; Byron & Arnold, 1999; Cairns & Garrity, 1999; Metzger, 2002; Mertz *et al.*, 2005). No entanto, ainda fazia-se necessário compreender dois processos: 1) como essas mudanças estavam ocorrendo dentro do sistema agrícola de corte-e-queima, e 2) como os agricultores quilombolas estavam respondendo na prática a esse cenário. Essas questões só puderam ser analisadas através de dados etnográficos coletados durante a realização de entrevistas e visitas monitoradas às roças, além da interação cotidiana e do convívio com os moradores locais.

Para compreender os processos de mudança nos padrões de subsistência dos quilombolas, foi feita uma caracterização da agricultura de corte-e-queima como praticada no passado recente, e que ainda o é atualmente, mas menos freqüente. Em seguida, foi descrito o processo de intensificação agrícola ocorrido principalmente nas últimas cinco décadas, e, por último, o cenário agrícola atual resultante dessas mudanças. Essa análise diacrônica permitiu compreender as conseqüências dos principais fatores que tem influenciado a vida dos quilombolas previamente identificados, suas práticas agrícolas e estratégias de subsistência desenvolvidas.

A estrutura produtiva dessas comunidades baseava-se na prática da agricultura de corte-e-queima para subsistência e na comercialização de parte da produção, como o arroz, pelo menos até o início do século XX. Desde a formação

dos primeiros aglomerados humanos na região, os quilombolas tem vivenciado momentos de expansão e de retração das relações estabelecidas com as cidades próximas e com o mercado regional, adaptando-se e ajustando-se a essas mudanças. Durante esse período, a vida na capuova era alicerçada pelo trabalho agrícola familiar e pelas relações sociais estabelecidas com parentes e vizinhos, que compunham o capital social necessário para a subsistência local. A produção agrícola era estimada para suprir a demanda familiar por alimento e para gerar renda suficiente para a aquisição de produtos básicos adquiridos em mercados de cidades vizinhas, como sal, querosene e roupas. As limitações da produção resumiam-se principalmente à pouca mão-de-obra disponível, compensada muitas vezes através da realização de mutirões e ajudórios, às dificuldades de transporte e aos eventos climáticos, como períodos de estiagem e ocorrência de geadas e enchentes.

No entanto, a partir da década de 1930, e principalmente nas últimas cinco décadas, houve um aumento significativo de diversos fatores, em sua maioria externos, que causaram uma aceleração das mudanças nos padrões de subsistência que eram mantidos até então: o aumento da renda, a melhoria de acesso após a construção de rodovias, as restrições impostas pela legislação ambiental, a grilagem de terras, a intensificação agrícola impulsionada principalmente pelo cultivo da banana e a maior disponibilidade de crédito.

O cenário atual mostra um abandono gradual do sistema agrícola de corte-e-queima em favor de cultivos mais intensivos em áreas próximas das residências e nos jardins-quintal, geralmente daquelas espécies e variedades cultivadas para comercialização. Conseqüências diretas disso são a diminuição no número e tamanho das roças de corte-e-queima, a redução do período destinado ao pousio e o aumento do tempo de uso de uma mesma área. Esses fatores podem comprometer parte da produtividade agrícola, principalmente de espécies de cultivares voltadas para a subsistência, exigindo um manejo mais intensivo do solo nas áreas próximas das casas como forma de compensar a perda de fertilidade dos solos. Com o tempo e mão-de-obra voltados mais para o

cultivo de espécies comerciais, os agricultores quilombolas acabam tornando-se mais dependentes da obtenção de renda para garantir a compra de alimentos para o consumo familiar, antes produzidos quase integralmente nas capuovas. Esse processo acaba por promover mudanças nos padrões de escolhas alimentares e formas de consumo dos quilombolas.

Assim como verificado entre os quilombolas, muitos estudos têm identificado a diminuição do período destinado ao pousio como resultado do processo de intensificação agrícola (Roder *et al.*, 1997; Metzger, 2002; Trosh, 2003; Styger *et al.*, 2007). Roder e col. (1997), por exemplo, conseguiram identificar uma redução drástica no período de pousio em Laos, onde nos anos 50 a média era de 38 anos e em 1992 de apenas 5 anos. Em 2002, Trosch (2003) relatou que entre esse mesmo grupo de agricultores o período de pousio havia sido reduzido para 2 ou 3 anos, conforme esperado após a implementação das políticas atuais de alocação de terra no país visando a intensificação agrícola. A redução no tamanho das roças também pode ser verificado em outras populações rurais. Adams (2000b) e Queiroz (2006), por exemplo, mostram que políticas públicas de conservação foram responsáveis, juntamente com políticas de infra-estrutura e desenvolvimento, por uma redução sensível no tamanho das roças tradicionais na Mata Atlântica, na segunda metade do século XX.

A preocupação seguinte, de compreender as formas como os quilombolas estavam respondendo na prática a esse cenário de mudanças, foi abordada mediante o acompanhamento do trabalho agrícola que permitiu uma análise dos processos de tomada de decisão e as estratégias de subsistência desenvolvidas pelos agricultores quilombolas. Os critérios de escolha de áreas para a abertura de novas roças, que antes residiam na demanda de consumo familiar e nas exigências ecológicas das espécies e variedades cultivadas, agora precisam levar em conta também uma série de outros fatores. Um deles trata da diminuição de áreas disponíveis para cultivo em função da maior proximidade das roças em relação aos conglomerados residenciais, bem como das restrições impostas pela legislação ambiental. Isso favorece a seleção de áreas menos

adequadas para determinados cultivos. Com menos áreas disponíveis, muitos agricultores acabam privilegiando o cultivo de espécies comercializáveis, como a banana e o maracujá, em detrimento daquelas voltadas para subsistência. O cultivo do arroz parece ser o mais impactado por esse processo, já que depende de solos mais férteis e descansados. Foi possível verificar o abandono de roças de subsistência por alguns informantes, como Zeno, que priorizou o cultivo intensivo do maracujá, assim como Almir, que além disso assumiu um trabalho temporário que tornou inviável a abertura de uma nova roça naquele ano.

Assim, a erosão da agricultura de coivara em favor do cultivo intensivo mais voltado para o comércio tem promovido uma redução das espécies e variedades cultivadas, principalmente as locais, e sua substituição por uma quantidade menor de mudas e semente melhoradas para o processamento mais eficiente e maior produtividade. Foi possível verificar entre um número considerável de agricultores quilombolas, por exemplo, a escolha de variedades de arroz que produzem em menos tempo, e por isso mais adaptadas a solos menos férteis que são colonizados mais rapidamente por espécies daninhas que competem com o cultivo principal. Assim, muitas variedades de arroz produzidos até o passado recente, e que produziam em cinco ou seis meses, foram perdidas por completo ou apresentam riscos significativos de se perderem. Outro exemplo são as variedades de mandioca brava, que foram gradativamente sendo substituídas por variedades consideradas mansas, menos tóxicas, mais aptas a serem plantadas nos jardins-quintal por não oferecerem riscos as pessoas e animais e por poderem ser consumidas cozidas e fritas, algumas inclusive apenas fritas, sem a necessidade de cozimento prévio.

Alguns autores apontam a redução da diversidade agrícola sob o sistema de corte-e-queima como um dos processos mais impactantes para os padrões de subsistência de populações rurais (Altieri *et al.*, 1987; Almeida & Uhl, 1995; Peroni & Hanazaki, 2002; Martins, 2005). Esse processo tem causado perturbações ambientais e erodido a diversidade genética das espécies de cultivares, acarretando um impacto na produtividade e na sustentabilidade do

sistema. Da mesma forma, a substituição de espécies para consumo familiar por aquelas com valor de mercado também contribui para esse quadro (Altieri *et al.*, 1987). Estes processos podem ter implicações sérias para a saúde, nutrição e sobrevivência econômica do contingente de agricultores tradicionais que praticam a agricultura de corte-e-queima (Altieri *et al.*, 1987). Em um caso extremo em Lampung, Sumatra, onde até 1930 a agricultura de corte-e-queima era dominante, houve uma substituição gradual por uma agricultura mais intensiva, até que, no início da década de 70, não havia mais áreas florestadas e a primeira deixou de ser praticada (Imbernon, 1999).

Mesmo assim, ainda é possível notar algumas tentativas de articulação social e política entre os agricultores na busca por estratégias alternativas de subsistência, tanto coletivas como individuais. Prova disso é o desenvolvimento de uma cooperativa agrícola em Pedro Cubas, e o cultivo de maracujá e de banana em São Pedro e Sapatu, respectivamente. Binam e col. (2004) identificaram algumas variáveis responsáveis pelo aumento da produtividade decorrente da iniciativa de alguns agricultores africanos que buscavam encontrar soluções para superar a ineficiência técnica e a erosão do sistema de coivara. Dentre essas, as mais relevantes foram maior nível de escolaridade dos agricultores, melhor acesso ao crédito agrícola, acesso a regiões de solos mais férteis e articulação de grupos e associações. De forma semelhante, as estratégias desenvolvidas recentemente pelos quilombolas, como mencionado anteriormente, podem ser o indício de uma rearticulação do capital social associada ao melhoramento do acesso ao crédito agrícola, apesar da diminuição de áreas férteis disponíveis.

Dessa forma, a agricultura de corte-e-queima passa a fazer parte de um sistema agrícola maior, que também engloba cultivos perenes voltados ao mercado, associados a outras formas de uso do solo, e por isso pode ser sustentável de duas formas: ser resiliente a distúrbios exógenos, e exibir uma tendência em atingir uma produtividade agrícola mais estável (Cramb, 1993; Diaw, 1997; Byron & Arnolds, 1999; Berkes & Folke, 2000; Muller & Zeller, 2002).

Muito do sucesso dessas mudanças depende do poder de inovação e adaptação das populações envolvidas, que naturalmente será mais eficiente através de um capital social mais efetivo (Barrow & Hicham, 2000). Esse processo ocorre quando as articulações entre os membros de um grupo, e entre esses com outros externos, os torna mais capazes de responder com sucesso a mudanças no seu modo de vida (Berkes & Folke, 2000).

Como discutido anteriormente, é possível encontrar na literatura uma série de estudos que propõem ou avaliam alternativas que são desenvolvidas na tentativa de reduzir os impactos causados pela prática da agricultura de corte-e-queima (Cairns & Garrity, 1999; Pereira & Vieira, 2001; Palm *et al.*, 2005; Sá *et al.*, 2006-7), como o incentivo para a intensificação agrícola mediante o abandono das roças em áreas de floresta (Brand e Pfund, 1998), a implementação de sistemas agroflorestais (Dash & Misra, 2001; Fagerström *et al.*, 2002), o desuso do fogo em favor do *mulching* (Norgrove & Hauser, 2002; Denich *et al.*, 2005), o aperfeiçoamento das técnicas empregadas (Barrow & Hicham, 2000), e o manejo de florestas secundárias (Fox *et al.*, 2000), dentre outros. O único sistema agroflorestal implantado por uma das comunidades quilombolas estudadas, mostra que, assim como verificado em outros estudos, depende da sua viabilidade econômica para ter sucesso (Hardter *et al.*, 1997). Até hoje, a falta de acompanhamento técnico e a baixa produtividade têm limitado o desenvolvimento e propagação das técnicas agroflorestais. Rasul e Thapa (2006), inclusive, argumentam que os retornos econômicos da agrofloresta podem até ser superiores à agricultura de corte-e-queima, mas a baixa adoção da sua prática é atribuída a limitações políticas e institucionais, tais como o direito de posse instável, a dupla taxação sobre mercadorias agrícolas, e as condições sócio-econômicas precárias de agricultores de baixa renda.

Em relação às alternativas ao fogo no sistema de corte-e-queima, a técnica do *mulching* e do plantio de determinadas leguminosas para adubação orgânica já é empregada de forma incipiente por alguns agricultores quilombolas. No entanto, a decomposição da biomassa triturada é lenta neste

sistema e não disponibiliza os nutrientes tão rapidamente como as cinzas, e o uso de fertilizantes seria necessário para fornecer apenas o *input* inicial de nutrientes para o primeiro cultivo após o corte da vegetação (Kato *et al.*, 1999; Davidson *et al.*, 2008). Ademais, alguns autores alegam que o *mulching* pode não ser economicamente viável para os agricultores. Ketterings e col. (1999), por exemplo, alegam que o *mulching* não fornece alternativa aos benefícios propiciados pelo fogo, tais como abrir espaço para o cultivo, fertilizar o solo rapidamente com as cinzas, reduzir a competição de ervas daninhas e árvores, dentre outros. Além disso, as roças de corte-e-queima abertas pelos quilombolas são feitas em uma região montanhosa, em terrenos com considerável declividade, que dificulta o trabalhos de máquinas trituradeiras, por exemplo. Esse é um sistema mais indicado para lugares planos, que normalmente estão nos arredores das vilas, mais adequados, dessa forma, para sistemas mais intensivos.

Outras alternativas, como identificadas na revisão da literatura, apontam para incentivos à intensificação agrícola, que podem ser feitos através, por exemplo, da criação de políticas públicas e leis que darão aos agricultores uma maior segurança e melhores oportunidades de negociar seus produtos agrícolas, além de ter acesso a *inputs* mínimos necessários para manter ou aumentar a produção (Brand & Pfund, 1998). Isso tem acontecido entre os quilombolas, como discutido anteriormente, principalmente através do melhor acesso ao crédito agrícola. Todavia, muitas dessas alternativas e ações de intervenção podem não obter sucesso, como apontam alguns estudos (Brondízio *et al.* 1994; Eastmond & Faust, 2006). Ferguson e col. (2003) e Pereira e Vieira (2001) sugerem que estratégias conservacionistas, propostas por agências governamentais e não-governamentais, de desencorajar a prática de corte-e-queima em favor de uma agricultura sedentária, intensiva e dependente de insumos externos para aliviar a pressão sobre florestas maduras podem ser contra produtivas em longo prazo. A intensificação agrícola (tanto através de agroflorestas quanto de monoculturas anuais) pode diminuir ou cessar a expansão agrícola em curto prazo, mas em

longo prazo pode comprometer a dinâmica ecológica da paisagem. Em uma vila ao norte do Vietnã, a política florestal do país tem forçado a redução da área para agricultura de corte-e-queima para prevenir futuros desmatamentos e degradação da terra. No entanto, a redução da prática de corte e queima tem causado um decréscimo severo na produção de arroz “de morro”, e o sistema tem sido intensificado através do cultivo de variedades de arroz de terraços alagados, do aumento da criação de gado, e da exploração comercial de produtos florestais não lenhosos. No entanto, por este último fornecer fonte de renda extra para os agricultores, a produção de arroz, no geral, tem diminuído devido ao aumento do poder de compra do produto em mercados (Jakobsen, 2006). Processo semelhante foi observado para o cultivo do arroz nas comunidades quilombolas, que hoje seu cultivo encontra-se em declínio e a perda de variedades pôde ser observada.

Em suma, os processos de tomada de decisão e de organização social que levam a definição de estratégias de subsistência obedecem a uma série de interações em múltiplas escalas entre as diferentes unidades sociais e ações, desde um nível local até outros mais abrangentes. Não obstante, essas interações também envolvem os atores individuais e as limitações provenientes de sistemas político-econômicos mais amplos. Nesse sentido, a erosão da agricultura de corte-e-queima e a intensificação agrícola são frutos dessas relações e só podem ser compreendidos através de estudos inclusivos que considerem os diferentes níveis e escalas envolvidos em processos humanos como esses.

RESUMO

A agricultura de corte-e-queima é praticada há milhares de anos nas áreas florestadas do planeta, principalmente nas regiões tropicais. Muitos estudos atestam a sustentabilidade desses sistemas quando praticados tradicionalmente e sob baixas densidades populacionais, mantendo, ou mesmo, promovendo a biodiversidade local e garantindo a subsistência de milhões de pessoas pobres rurais. No entanto, é crescente na literatura acadêmica e no debate político o papel que a agricultura de corte-e-queima vem desempenhando no desmatamento e demais impactos ambientais e sócio-econômicos. Esse processo é consequência das mudanças no uso do solo, intensificação agrícola e aumento demográfico que estão alterando as práticas e comprometendo a sustentabilidade desses sistemas agrícolas tradicionais. No Vale do Ribeira, sudeste do Estado de São Paulo, comunidades quilombolas têm sofrido um processo acelerado de mudanças nos seus padrões de subsistência. Dessa forma, esse estudo traz uma revisão da literatura sobre a agricultura de corte-e-queima com o objetivo de traçar um panorama geral do que foi produzido até o momento, identificar as principais correntes teóricas envolvidas e apontar as alternativas propostas para sua manutenção. Em seguida, são caracterizados o perfil demográfico e sócio-econômico de nove comunidades quilombolas do Vale do Ribeira e identificados os principais fatores responsáveis pelas mudanças recentes nos seus padrões de subsistência. Por fim, é feita uma análise etnográfica, através de informações levantadas em três comunidades quilombolas pré-selecionadas, para a caracterização das atividades agrícolas praticadas atualmente e no passado recente, bem como o processo de mudanças ocorridas e os impactos causados no sistema agrícola de corte-e-queima. Os resultados mostram que as restrições impostas pela legislação ambiental, os conflitos de terra, a construção de uma rodovia na região, a crescente inserção no mercado regional, e a atuação de órgãos governamentais e não-governamentais de desenvolvimento são os principais fatores responsáveis pelas mudanças observadas no sistema agrícola de corte-e-queima e, conseqüentemente, na organização socioeconômica destas populações.

Palavras-chave: agricultura de corte-e-queima, ecologia política, mudanças no uso do solo, intensificação agrícola, sustentabilidade, populações quilombolas.

ABSTRACT

Slash-and-burn agriculture has been practiced for thousands of years in the forests around the world, especially in the tropics, where it provides for the livelihood of countless poor rural populations. Many studies claim that slash-and-burn agriculture is sustainable when performed under conditions of low human demographic density, maintaining or even increasing local biodiversity. However, it is growing in the academic literature, as well as in development debates, the concern regarding the role that this system has been playing in the deforestation of the planet's tropical forests. This process appears to be closely linked to changes in land use patterns (agricultural intensification) and urban and rural demographic growth. In Ribeira Valley, State of São Paulo, Quilombola communities have had a significant increase of changes in their subsistence system. On the thread of these concerns, this study presents a critical review of the international and national academic literature on slash-and-burn agriculture. Thus, this review intends to draw a broad scenario of the current academic debate on this issue, as well as to identify the main alternatives strategies proposed to maintain or replace this cultivation system. Following this study aims to characterize the socioeconomic and demographic profile of nine Quilombola populations in the Ribeira Valley, and to identify the main factors responsible for the recent changes in their subsistence system. Por fim, an ethnographic analysis is done, through informations gathered in three pre-selected Quilombola communities, to characterize the agricultural activities practiced nowadays and in the recent past, besides the change process and impacts on the slash-and-burn agriculture. The results show that restrictions imposed by environmental laws, conflict over land, the construction of a major road in the region, the growing insertion into a market economy, and the intervention of governmental and non-governmental development agencies are the main factors behind the changes observed in the subsistence system and, consequently, in the socioeconomic organization of these populations.

Key-words: slash-and-burn agriculture, political ecology, land use change, agricultural intensification, sustainability, quilombola populations.

ANEXO 1. Questionários aplicados no censo.

FICHA DEMOGRÁFICA

- Comunidade: _____ Data: / /
- Nº da unidade doméstica:
- Nº da unidade familiar:
- Nome do entrevistador:
- Nome do entrevistado (a):
- Estado civil: ☐ solteir@ ☐ casad@ ☐ viúv@
- Já esteve casad@ alguma vez? ☐ não ☐ sim ()1 ()2 ()3
- É casad@ no: ☐ civil ☐ religioso ☐ "juntado" (amaziado)
- Profissão:
- Escolaridade:
 - ☐ analfabeto ☐ analf. funcional ☐ alfabetizado ☐ fundam. incompleto →
 -série
 - ☐ fundam. completo ☐ médio incompleto →série ☐ médio completo ☐ outro:
- Religião: ☐ católica ☐ evangélica ☐ umbandista ☐ outra:
- Vínculo associativo:
 - ☐ nenhum ☐ assoc.de moradores de quilombos ☐ MOAB ☐ outro:
- Local de nascimento:
- Data de nascimento: / /
- Nome e local de nascimento de:
 - Pai:...../.....vivo: ☐ s ☐ n
 - Mae:...../.....vivo: ☐ s ☐ n
- Documentos: ☐ certidão de nascimento ☐ carteira de identidade ☐ CPF
- ☐ título de eleitor ☐ carteira de trabalho

- Nome do Cônjuge:
- Reside na UD ☐ sim ☐ não - local:
- Já esteve casado anteriormente? Quantas vezes?.....
- Profissão:
- Escolaridade:
 - ☐ analfabeto ☐ analf. funcional ☐ alfabetizado ☐ fund. incompleto →série
 - ☐ fund. completo ☐ médio incompleto →série ☐ médio completo ☐ outro:
- Religião:
- Vínculo associativo:
 - ☐ nenhum ☐ assoc.de moradores de quilombos ☐ MOAB ☐ outro:
- Local de nascimento:
- Data de nascimento: / /
- Nome e local de nascimento de:
 - Pai:...../.....vivo: ☐ s ☐ n
 - Mae:...../.....vivo: ☐ s ☐ n
- Documentos: ☐ certidão de nascimento ☐ carteira de identidade ☐ CPF
- ☐ título de eleitor ☐ carteira de trabalho

- **Nº de filhos** - vivos:..... mortos:.....
- **Foi esterilizad@?** ☐ não ☐ sim → método:
- **Filhos vivos:** (A) ordem de nascimento; (B) nome; (C) sexo; (D) data de nascimento; (E) estado civil; (F) residência; (G) documentos - só para os co-residentes; (H) de qual casamento; (I) profissão - caso esteja em idade

A- B-
 C- ☐ masc ☐ fem D-/...../..... E- ☐ solteir@ ☐ casad@ ☐ viúv@ F-.....
 G-..... H-..... I-.....

A- B-
 C- ☐ masc ☐ fem D-/...../..... E- ☐ solteir@ ☐ casad@ ☐ viúv@ F-.....
 G-..... H-..... I-.....

A- B-
 C- ☐ masc ☐ fem D-/...../..... E- ☐ solteir@ ☐ casad@ ☐ viúv@ F-.....
 G-..... H-..... I-.....

A- B-
 C- ☐ masc ☐ fem D-/...../..... E- ☐ solteir@ ☐ casad@ ☐ viúv@ F-.....
 G-..... H-..... I-.....

- **Filhos mortos** - (A). ordem de nascimento; (B). sexo; (C) data de nascimento; (D) causa da morte ou sintomas:

(A)..... (B) (C)/...../..... (D).....
 (A)..... (B) (C)/...../..... (D).....
 (A)..... (B) (C)/...../..... (D).....
 (A)..... (B) (C)/...../..... (D).....
 (A)..... (B) (C)/...../..... (D).....

- **Outros membros da família** (A) relação de parentesco - especificar com que membro da casa ; (B) nome; (C) sexo; (D) data de nascimento; (E) profissão - caso esteja em idade

(A) (B)
 (C) ☐ masc. ☐ fem. (D) / / (E)
 (A) (B)
 (C) ☐ masc. ☐ fem. (D) / / (E)
 (A) (B)
 (C) ☐ masc. ☐ fem. (D) / / (E)

FICHA SÓCIO-ECONÔMICA

- **Comunidade:** _____ **Data:** / /
 - **Nº da unidade doméstica:**.....
 - **Nº da unidade familiar:**.....
 - **Nome do entrevistador:**.....
 - **Nome do entrevistado:**.....
 - **Profissão:** _____
 - **Fonte de renda:**
 - ☐ salário ☐ comércio ☐ prestação de serviços ☐ aposentadoria ☐ agricultura
 - ☐ extrativismo ☐ criação ☐ artesanato ☐ diarista em roça ☐ outros:
 - **Salário:** ☐ salários mínimos → [R\$] valor total
 - **Aposentadoria:** ☐ salários mínimos → [R\$] valor total
-
- **Inventário da unidade domiciliar:**
 - Tamanho do terreno:** _____
 - Situação fundiária:** ☐ proprietário ☐ locatário ☐ posseiro ☐ outro:
 - Telhado:** ☐ taipa ☐ eternit ☐ telha ☐ laje ☐ outro:
 - Parede:** ☐ pau-a-pique ☐ alvenaria ☐ madeira ☐ outro:
 - Chão:** ☐ terra batida ☐ concreto ☐ piso lajota ☐ piso madeira
 - Energia:** ☐ elétrica ☐ gás ☐ querosene ☐ solar ☐ vela ☐ outro:
 - Saneamento:** água ☐ encanada ☐ poço ☐ rio
 - esgoto ☐ fossa ☐ rede de esgoto ☐ esgoto exposto
 - Eletrodomésticos:** ☐ tv ☐ rádio ☐ geladeira ☐ fogão (G/L) ☐ outros:
 - Mobília:** ☐ sofá ☐ cadeiras ☐ mesa jantar ☐ cama ☐ outros:
 - **Inventário da unidade produtiva:**
 - Maquinário agropecuário:** ☐ bomba manual ☐ bomba sapo ☐ arado
 - ☐ trator ☐ descascador manual ☐ forno de mandioca ☐ outros:
 - **Produção da unidade:**
 - ☐ apenas subsistência ☐ subs > comércio ☐ subsistência = comércio
 - ☐ comércio > subsistência ☐ apenas comércio

- **Tipo de atividade:** (a) venda; (b) troca; (c) consumo; (1) quintal (2) roça (3) mata

Agricultura: [] mandioca (1-2-3) [] banana (1-2-3) [] milho (1-2-3)
 [] arroz (1-2-3) [] tomate (1-2-3) [] batata-doce (1-2-3)
 [] cana (1-2-3) [] feijão (1-2-3) [] café (1-2-3) [] hortaliças (1-2-3)
 [] temperos (1-2-3) [] cará (1-2-3) [] outros:

Extrativismo: [] palmito (plantado 1-2-3 / coletado) [] cipó [] bromélias e orquídeas [] samambaia [] lenha

Criação: [] bovino [] bubalino [] caprino [] suíno [] galináceos [] eqüino; [] pato; [] outros:

Artesanato: [] cestaria [] tapeçaria [] marcenaria [] cerâmica [] quitutes [] outros:

- **Problemas na Unidade de Produção:**

- [] faltam recursos: () capital () terra () mão-de-obra
- [] roubo de palmito
- [] falta de apoio à produção/comercialização
- [] eventos climáticos: () seca () enchente
- [] legislação ambiental
- [] outros:

- **Subsídios governamentais:**

[] vale-gás [] bolsa-escola [] outros:

- **Incentivo governamental e não-governamental:**

- [] horta comunitária ⇒
- [] viveiro de palmito ⇒
- [] outros:

- **Demais membros do domicílio que auxiliam na renda ou trabalho domiciliar**

(A) nome (B) profissão (C) forma de contribuição (D) se salário ou pensão, especificar valor

(A) (B) (C)(D)

(A) (B) (C)(D)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIZAID, C. & COOMES, O.T. Land use and forest following dynamics in seasonally dry tropical forests of the southern Yucatan Peninsula, Mexico. *Land Use Policy*, v.21, p.71-84, 2004.
- ADAMS, C. *Caiçaras na Mata Atlântica: pesquisa científica versus planejamento e gestão ambiental*. São Paulo, Annablume. 2000a.
- ADAMS, C. As Roças e o Manejo da Mata Atlântica pelos Caiçaras: uma revisão. *Interciência*, v. 25, n. 3, p.143-150, 2000b.
- ADAMS, C. As florestas virgens manejadas. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Sér. Antropol.*, v.10, n.1, p.3-20, 1994.
- ALEGRE, J. C. & CASSEL, D. K. Dynamics of soil physical properties under alternative systems to slash-and-burn. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v.58, p.39-48. 1996.
- ALMEIDA, O. T. & UHL, C. Developing a quantitative framework for sustainable resource-use planning in the Brazilian Amazon. *World Development*, v.23, n.10, p.1745-1764. 1995.
- ALTIERI, M. A. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v.74, n.1-3, p.19-31, 1999.
- ALTIERI, M. A., ANDERSON, M. K. & MERRICK, L. C. Peasant agriculture and the conservation of crop and wild plant resources. *Conservation Biology*, v.1, n.1, p.49-58. 1987.
- ANDRADE, G.I. & RUBIO-TORGLER, H. Sustainable use of the Tropical Rain Forest: evidence from the avifauna in a shifting-cultivation habitat mosaic in the Colombian Amazon. *Conservation Biology*, v.8, n.2, p.545-554, 1994.
- ANDRADE, T., PEREIRA, C. A. & ANDRADE, M. R. (Eds.) *Negros do Ribeira: reconhecimento étnico e conquista do território*. 2ª ed. São Paulo, ITESP: Páginas e Letras – Editora Gráfica, 2000.
- ANDREAE, M. O. Biomass burning: its history, use and distribution, and its impact on environmental quality and global climate. In: J.S. Levine (Ed.), *Global Biomass Burning: Atmospheric, Climatic and Biospheric Implications.*, Cambridge, MIT Press, Mass., 1991. p.3-21.
- ANDRIESSE, J. P. & SCHELHAAS, R. M. A monitoring study on nutrient cycles in soils used for shifting cultivation under various climatic conditions in tropical Asia. II. Nutrient stores in biomass and soil. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v.19, p.285-310, 1987a.
- ANDRIESSE, J. P. & SCHELHAAS, R. M. A monitoring study on nutrient cycles in soils used for shifting cultivation under various climatic conditions in tropical Asia. III. The effects of land clearing through burning on fertility level. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v.19, p. 311-332, 1987b.
- ANGELSEN, A. Shifting cultivation and “deforestation”: a study from Indonesia. *World Development*, v.23, n.10, p.1713-1729, 1995.

- ANTUNIASI, M. H. & REISMANN, L. Características socioambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape. *Cadernos CERU*, série 2, n.12, 2001.
- ATTIWILL P. M. The disturbance of forest ecosystems: The ecological basis for conservative management. *For. Ecol. Manag.*, v.63, p.247–300, 1994.
- AWETO, A.O. Secondary succession and soil fertility restoration in Southwestern Nigeria. *Journal of Ecology*, v.69, p.601-607, 1981.
- BALÉE, W.C. & CAMPBELL, D.G. Evidence of successional status of liana forest (Xingu river basin, Amazonian Brazil). *Biotropica*, v.22, n.1, p.36-47, 1990.
- BALÉE, W. Cultura na vegetação da Amazônia Brasileira. In: NEVES, W.A. (Ed.) *Biologia e ecologia humana na Amazônia: avaliação e perspectivas*. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi – CNPq, 1989. p.95-109.
- BARRERA-BASSOLS, N. & ZINCK, J. A. Ethnopedology: a worldwide view on the soil knowledge of local people. *Geoderma*, v.111, p.171-195, 2003.
- BARROW, C. J. & HICHAM, H. Two complementary and integrated land uses of the western High Atlas Mountains, Morocco: the potential for sustainable rural livelihoods. *Applied Geography*, v.20, p.369–394. 2000.
- BECKERMAN, S. Does the Swidden Ape the Jungle? *Human Ecology*, v. 11, p. 1-12, 1983a.
- BECKERMAN, S. Barí Swiddens Gardens: crop segregation patterns *Human Ecology*, v. 11, p. 85-101, 1983b.
- BEGOSSI, A. Resilience and neo-traditional populations: the *caíçaras* (Atlantic Forest) and *caboclos* (Amazon, Brazil). In: BERKES, K. & FOLKE, C. (Eds.) *Linking social and ecological systems*. UK, Cambridge University Press, 2000.
- BERKES, K. & FOLKE, C. *Linking social and ecological systems*. UK, Cambridge University Press, 2000.
- BERNARD, H. R. *Research methods in Anthropology: qualitative and quantitative approaches*. London / New Deli, Sage Publications, 1994.
- BINAM, J. N., TONYE, J., WANDI, N., NYAMBI, G. & AKOA, M. Factors affecting the technical efficiency among smallholder farmers in the slash and burn agriculture zone of Cameroon. *Food Policy*, n.29, p.531-545, 2004.
- BINSWANGER, H. P. Brazilian Policies that encourage deforestation in the Amazon. *World Development*, v.19, n.7, p.821-829, 1991.
- BIRANG, M.; HAUSER, S. & AMOUNGOU, D. L. Farmer's perception of the effects of earthworms on soil fertility and crop performance in southern Camerron. *Pedobiologia*, v. 47, p. 819-824, 2003.
- BIRMINGHAM, D. M. Local knowledge of soils: the case of contract in Côte d'Ivoire. *Geoderma*, v.111, p.481-502, 2003.
- BLUM, B. Strategies for the dissemination of non-mechanical and fire-free land preparation on small-scale farms at the Transamazon Highway in the eastern Amazon, Brazil. In: XV International Conference of the Society for Human Ecology, Rio de Janeiro, 4-7 Outubro, 2007.
- BOSERUP, E. The conditions of agricultural growth: the economics of agrarian change under population pressure. London, G. Allen and Unwin, 1965.

- BOSTER, J. A comparison of the diversity of Jivaroan gardens with that of the tropical forest. *Human Ecology*, v.11, n.1, p.47-68, 1983.
- BOURDIEU, P. The forms of capital. In Richardson, J.G. (Ed.) *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*. New York, Greenwood, 1985. p. 241-258.
- BRADY, N. C. Alternatives to slash-and-burn: a global imperative. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v.58, n.1, p. 3-11, 1996.
- BRAND, J. & PFUND, J. L. Site-and watershed-level assessment of nutrient dynamics under shifting cultivation in eastern Madagascar. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v. 71, n. 1, p. 169-183, 1998.
- BREARLEY, F. Q., PRAJADINATA, S., KIDD, P. S., PROCTORA, J. & SURIANTATA. Structure and floristics of an old secondary rain forest in Central Kalimantan, Indonesia, and a comparison with adjacent primary forest. *Forest Ecology and Management*, v. 195, p. 385–397, 2004.
- BRETTELL, C. B. Fieldwork in the archives: methods and sources in historical anthropology. In: BERNARD, H. R. (Ed.) *Handbook of methods in Cultural Anthropology*. California: AltaMira Press, 2000. p. 513-546.
- BRINKMANN, W. L. F. & de NASCIMENTO, J. C. The effect of slash and burn agriculture on plant nutrients in the tertiary region of Central Amazonia. *Turrialba*, v. 23, n. 3, p. 284-290, 1973.
- BRONDÍZIO, E. Intensificação Agrícola, Identidade Econômica e Invisibilidade entre Pequenos Produtores Rurais Amazônicos: caboclos e colonos numa perspectiva comparada. In: ADAMS, C.; MURRIETA, R. R. S.; NEVES, W. *Sociedades Caboclas Amazônicas: modernidade e invisibilidade*. São Paulo: Annablume/FAPESP. p. 191-232, 2006.
- BRONDÍZIO, E. Intraregional Analysis of Land-Use Change in the Amazon. In: MORAN, E. F.; OSTROM, E. (Eds.). *Seeing the Forest and the Trees. Human Environment Interactions in Forest Ecosystems*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press. p. 223-252, 2005.
- BRONDÍZIO, E. S.; MCCracken, S. D.; MORAN, E. F.; SIQUEIRA, A. D.; NELSON, D. R.; RODRIGUEZ-PEDRAZA, C. The colonist footprint: toward a conceptual framework of deforestation trajectories among small farmers in frontier amazônia. In: WOOD, C.; PORRO, R. (Eds.). *Deforestation and land use in the Amazon*. Gainesville, Florida: University Press of Florida. p. 133-61, 2002.
- BRONDÍZIO, E. S. & SIQUEIRA, A. D. From extractivists to forest farmers: changing concepts of caboclo agroforestry in the Amazon estuary. *Research in Economic Anthropology*, v. 18, p. 234-79, 1997.
- BRONDIZIO, E.S., MORAN, E.F., MAUSEL, P. & WU, Y. Land use change in the Amazon estuary: patterns of *caboclo* settlement and landscape management. *Human Ecology*, v. 22, n. 3, p. 249-278, 1994.
- BROWN, D. & SCHRECKENBERG, K. Shifting Cultivators as agents of deforestation: assessing the evidence. *Natural Resource Perspectives*, v.29, p.1-14, 1998.
- BROWN, S. & LUGO, A.E. Tropical secondary forests. *Journal of Tropical Ecology*, v.6, n.1, p.1-32, 1990.

- BRUBACHER, D., ARNASON, J.T. & LAMBERT, J.D. Woody species and nutrient accumulation during the fallow period of milpa farming in Belize, C.A. *Plant Soil.*, v.114, p.165-17, 1989.
- BRUSH, S.B. In situ conservation of landraces in Centers of Crop Diversity. *Crop Sci.*, v.35, n.2, 346–354, 1995.
- BURROUGH, P.A., MCDONNELL, R.A. *Principles of geographical information systems*. New York : Oxford University Press, 2000.
- BYRON, N. & ARNOLD, M. What Futures for the People of the Tropical Forests? *World Development*, v.27, n.5, p.789-805, 1999.
- CAIRNS, M. & GARRITY, D. P. Improving shifting cultivation in Southeast Asia by building on indigenous fallow management strategies. *Agroforestry Systems*, v. 47, p. 37–48, 1999.
- CARNEIRO, R. L. Indians of the Amazonian Forest. In: DENSLOW, J. S. & PADOCH, C. (Eds.) *People of the Tropical Rain Forest*. London / Berkeley, University of California Press, 1988.
- CARRIL, L. F. *Terras de negros no Vale do Ribeira: territorialidade e resistência*. 1995. Dissertação (Mestrado) – FFLCH / Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.
- CARVALHO, M. C. Bairros negros do Vale do Ribeira: do “escravo” ao “quilombo”. Campinas. 2006. 199pp. Dissertação (Doutorado) – UNICAMP, Universidade Estadual de Campinas, 2006.
- CHIDUMAYO, E. N. & KWIBISA, L. Effects of deforestation on grass biomass and soil nutrient status in miombo woodland, Zambia. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v. 96, n. 1, p. 97-105, 2003.
- CHIDUMAYO, E. N. A shifting cultivation land use system under population pressure in Zambia. *Agrofor. Syst.*, v. 5, p. 15-25, 1987.
- CLEVELAND, D. A., SOLERI, D.; SMITH, S. E. Do folk crop varieties have a role in sustainable agriculture? *Bioscience*, v. 44, n. 11, p. 740–751, 1994.
- COLEMAN, J. S. Social capital in the creation of human capital. *Am. J. Sociol.*, v. 94, p. 95-121, 1988.
- CONKLIN, H. C. The study of shifting cultivation. *Current Anthropology*, v. 2, n. 1, p. 27-61, 1961.
- CORLETT, R. T. What is secondary forest? *Journal of Tropical Forest*, v. 10, n. 3, p. 445-447, 1994.
- CRAMB, R. A. Farmers' strategies for managing acid upland soils in Southeast Asia: an evolutionary perspective. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v. 106, p. 69–87, 2005.
- CRAMB, R. A. Shifting cultivation and sustainable agriculture in East Malaysia: a longitudinal case study. *Agricultural Systems*, v. 42, p. 209-226, 1993.
- CUC, L. T. Swidden agriculture in Vietnam. *Proceedings of the Symposium on Montane Mainland Southeast Asia in Transition*. Chiang Mai (Thailand), Chiang Mai University Consortium, p. 104-119, 1996.

- DASH, S. S. & MISRA, M. K. Studies on hill agro-ecosystems of three tribal villages on the Eastern Ghats of Orissa, India. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v. 86, n. 1, p. 287-302, 2001.
- DAVIDSON, E. A.; SA, T. D. A.; CARVALHO, C. J. R.; FIGUEIREDO, R. O.; KATO, M. S. A.; KATO, O. R.; ISHIDA, F. Y. An integrated greenhouse gas assessment of an alternative to slash-and-burn agriculture in eastern Amazônia. *Global Change Biology*, v. 14, p. 998-1007, 2008.
- DAVIDSON, E. A.; CARVALHO, C. J. R.; FIGUEIRA, A. M.; ISHIDA, F. Y.; OMETTO, J. P. H. B.; NARDOTO, G. B.; SABA, R. T.; HAYASHI, S. N.; LEAL, E. C.; VIEIRA, I. C. G.; MARTINELLI, L. A. Recuperation of nitrogen cycling in Amazonian forests following agricultural abandonment. *Nature*, v. 447, p. 995-997, 2007.
- DEAN, W. *A Ferro e Fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- DeJONG, W. Developing swidden agriculture and the threat of biodiversity loss. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v. 62, n. 2-3, p. 187-197, 1997.
- DENEVAN, W. M. The pristine myth: the landscape of the Americas in 1492. *Annals of the Association of American Geographers*, v. 82, n. 3, The Americas before and after 1492: Current Geographical Research, p. 369-385, 1992.
- DENICH, M.; VLEK, P. L. G.; SÁ, T. D., VIELHAUER, K.; LÜCKE, W. A concept for the development of fire-free fallow management in the Eastern Amazon, Brazil. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v. 110, p. 43-58, 2005.
- DETWILER, R. P. & HALL, C. A. S. Tropical forests and the global carbon cycle. *Science*, v. 239, p. 42-49, 1988.
- DIAMOND, J. *Armas, Germes e Aço: os destinos das sociedades humanas*. Rio de Janeiro/São Paulo: Editora Record, 4^a. ed., 2003.
- DIAW, M. C. *Si, Nda Bot and Ayong: Shifting Cultivation, Land Use and Property Rights in Southern Cameroon*. *RURAL DEVELOPMENT FORESTRY NETWORK*, v. Network Paper, v. 21e, p. 1-28, 1997.
- DOOLITTLE, W. E. Agriculture in North America on the Eve of Contact: a reassessment. *Annals of the Association of American Geographers*, v. 82, n. 3, p. 386-401, 1992.
- DO VAN SAM. Shifting Cultivation in Vietnam: Its social, economic, and environment values relative to alternative land use. London (UK): IIED *Forestry and Land Use Series*. n. 3. London: International Institute for Environment and Development, 1994.
- DOVE M. R. Uncertainty, humility, and adaption in the tropical forest: the agricultural augury of the Kantu'. *Ethnology*, v. 32, n. 2, p. 145-157, 1993.
- DOVE, M. R. & KAMMEN, D. M. The epistemology of sustainable resource use: managing forest products, swiddens, and high-yielding variety crops. *Human Organization*, v. 56, n. 1, p. 91-101, 1997.
- EASTMOND, A. & FAUST, B. Farmers, fires, and forests: a green alternative to shifting cultivation for conservation of the Maya forest? *Landscape and Urban Planning*, v. 74, p. 267-284, 2006.

EDEN, M. J. Traditional shifting cultivation and the tropical forest system. *Tree*, v. 2, n. 11, p. 340-343, 1987.

EDEN, M. J. & ANDRADE, A. Ecological aspects of swidden cultivation among the Andoke and Witoto Indians of the Colombian Amazon. *Hum. Ecol.*, v. 15, n. 3, p. 339-359, 1987.

EWEL, J., BERISH, C., BROWN, B., PRICE, N. & RAICH, J. Slash and burn impacts on a Costa Rican Wet Forest Site. *Ecology and Society*, v. 62, n. 3, p. 816-829, 1981.

FAGAN, B. M. *The long summer*. How Climate Changed Civilization. New York, Basic Books, 2004.

FAGERSTRÖM, M. H. H., NILSSON, S. I., VAN NOORDWIJK, M., PHIEN, T., OLSSON, M., HANSSON, A.; SVENSSON, C. Does *Tephrosia candida* as fallow species, hedgerow or mulch improve nutrient cycling and prevent nutrient losses by erosion on slopes in northern Viet Nam? *Agric. Ecosyst. Environ.*, v. 90, p. 291-304, 2002.

FAO, Food and Agriculture Organization. *The Tropical Forestry Action Plan*. UN Food and Agricultural Organization, Rome, 1985.

FARELLA, N.; LUCOTTE, M.; DAVIDSON, R.; DAIGLE, S. Mercury release from deforested soils triggered by base cation enrichment. *Science of the Total Environment*, v. 368, p. 19-29, 2006.

FEARNSIDE, P. M. Deforestation in Brazilian Amazonia: History, Rates, and Consequences. *Conservation Biology*, v. 19, p. 680-688, 2005.

FEARNSIDE, P. M. Land-tenure issues as factors in environmental destruction in Brazilian Amazonia: the case of Southern Paraná. *World Development*, v. 29, n. 8, p. 1361-1372, 2001.

FEARNSIDE, P. M. & GUIMARÃES, W. M. Carbon uptake by secondary forests in Brazilian Amazon. *Forest Ecology and Management*, v. 80, p. 35-46, 1996.

FEARNSIDE, P. M. Amazonian deforestation and global warming: carbon stocks in vegetation replacing Brazil's Amazon forest. *For. Ecol. Manag.*, v. 80, p. 21-34, 1996.

FERGUSON, B. G., VANDERMEER, J., MORALES, H.; GRIFFITH, D. M. Post-Agricultural Succession in El Petén, Guatemala. *Conservation Biology*, v. 17, n. 3, p. 818-828, 2003.

FOX, J., TRUONG, D. M., RAMBO, A. T., TUYEN, N. P., CUC, L. T.; LEISZ, S. Shifting cultivation: a new old paradigm for managing tropical forest. *BioScience*, v. 50, n. 6, p. 521-528, 2000.

FRIZANO, J.; VANN, D. R.; JOHNSON, A. H.; JOHNSON, C. M.; VIEIRA, I. C. G.; ZARIN, D. J. Labile Phosphorus in Soils of Forest Fallows and Primary Forest in the Bragantina Region, Brazil. *Biotropica*, v. 35, p. 2-11, 2003.

FUJISAKA S., ESCOBAR, G.; VENEKLAAS, E. J. Weedy fields and forests: interactions between land use and the composition of plant communities in the Peruvian Amazon. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v. 78, p. 175-186, 2000.

- FUJISAKA, S., BELL, W., THOMAS, N., HURTADO, L.; CRAWFORD, E. Slash-and-burn agriculture, conversion to pasture, and deforestation in two Brazilian Amazon colonies. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v. 59, p. 115-130, 1996.
- FUJISAKA, S. A diagnostic survey of shifting cultivation in northern Laos: targeting research to improve sustainability and productivity. *Agrofor. Syst.*, v. 13, p. 95-109, 1991.
- GAFUR, A. J., JENSEN, J. R., BORGGAARD, O. K.; PETERSEN, L. Runoff and losses of soil and nutrients from small watersheds under shifting cultivation (Jhum) in the Chittagong Hill Tracts of Bangladesh. *Journal of Hydrology*, v. 279, p. 293-309, 2003.
- GARCÍA-OLIVA, F., SANFORD JR., R. L.; KELLY, E. Effects of slash-and-burn management on soil aggregate organic C and N in a tropical deciduous forest. *Geoderma*, v. 88, p. 1-12, 1999.
- GASH, J. H. C.; NOBRE, C. A.; ROBERTS, J. M.; VICTORIA, R. L. Amazonian Deforestation and Climate. Chichester, John Wiley & Sons, 1996.
- GEERTZ, C. *Agricultural Involution: the process of ecological change in Indonesia*. Berkeley, University of California Press, 1963.
- GEIST, H. J. & LAMBIN, E. F. Proximate Causes and Underlying Driving Forces of Tropical Deforestation. *BioScience*, v. 52, n. 2, p. 143-150, 2002.
- GERMAN, L. A. Historical contingencies in the coevolution of environment and livelihood: contributions to the debate on Amazonian Black Earth. *Geoderma*, v. 111, p. 307-331, 2003.
- GLENDINNING, A., MAHAPATRA, A.; MITCHELL, C.P. Modes of communication and effectiveness of agroforestry extension in Eastern India. *Hum. Ecol.*, v. 29, n. 3, p. 283-305, 2001.
- GÓMEZ-POMPA, A., FLORES, J. S.; SOSA, V. The 'pet kot': a man made tropical forest of the Maya. *Interciencia*, v. 12, p. 10-15, 1987.
- GRAY, L. C. & MORANT, P. Reconciling indigenous knowledge with scientific assessment of soil fertility changes in south western Burkina Faso. *Geoderma*, v. 111, p. 425-437, 2003.
- GUARIGUATA, M. R.; OSTERTAG, R. Neotropical Secondary Forest Succession: changes in structural and functional characteristics. *Forest Ecology and Management*, v. 148, 185-206. 2001.
- GUPTA, A. K.; PRASAD, V. K.; SHARMA, C.; SARKAR, A.K.; KANT, Y.; BADARINATH, K.V.S; MITRA, A.P. CH₄ emissions from biomass burning of shifting cultivation areas of tropical deciduous forests—experimental results from ground-based measurements. *Chemosphere-Global Change Science*, v. 3, n. 2, p. 133-143, 2001.
- GUPTA, A. K. Shifting cultivation and conservation of biological diversity in Tripura, Northeast India. *Hum. Ecol.*, v. 28, n. 4, p. 605-629, 2000.
- GUPTA, A.K. & KUMAR, A. Feeding Ecology and Conservation of the Phayre's Leaf Monkey *Presbytis phayrei* in Northeast India. *Biological Conservation*, v. 69, p. 301-306, 1994.

- HAMES, R. Monoculture, Plyculture, and Plyvariety in Tropical Forest Swidden Cultivation. *Human Ecology*, v. 11, p. 13-34, 1983.
- HAMILTON, H. Slash-and-Burn in the History of the Swedish Forests. *Rural Development Forestry Network*, v. Network Paper 21f, p. 1-24, 1997.
- HARDTER, R.; CHOW, W. Y.; HOCK, O. S. Intensive plantation cropping, a source of sustainable food and energy production in the tropical rain forest areas in southeast Asia. *For. Ecol. Manag.*, v. 93, p. 93-102, 1997.
- HARRIS, D. R. The ecology of swidden cultivation in the Upper Orinoco Rain Forest, Venezuela. *The Geographical Review*, v. 61, p. 475-495, 1971.
- HARRIS, D. R. The origins of agriculture in the tropics. *American Scientist*, v. 60, p. 180-193, 1972.
- HECKENBERGER, M. J.; KUIKURO, A.; KUIKURU, U. T.; RUSSELL, M. S.; FAUSTO, C.; FRANCHETTO, B. Amazonia 1492: Pristine Forest or Cultural Parkland? *Science*, v. 301, p. 1710-1714, 2003.
- HERNANI, L. C.; SAKAI, E.; NETO, F. L.; LEPSCH, I. F. Effects of clearing of secondary forest on a yellow Latosol of the Ribeira Valley, Sao Paulo, Brazil. 2. *Revista Brasileira de Ciencia do Solo*, v. 11, p. 215-219, 1987.
- HIRAOKA, M. & YAMAMOTO, S. Agricultural development in the upper Amazon of Ecuador. *Geogr. Rev.*, v. 70, n. 4, p. 423-445, 1980.
- HOGAN, D. J.; CARMO, R. L.; ALVES, H. P.; RODRIGUES, I. A. Desenvolvimento sustentável no Vale do Ribeira (SP): conservação ambiental e melhoria das condições de vida da população. *Ambiente & Sociedade*, ano II, n. 3 e 4, 1999.
- HOHNWALD, S.; RISCHKOWSKY, B.; CAMARÃO, A. P.; SCHULTZE-KRAFT, R.; RODRIGUES FILHO, J. A.; KING, J. M. Integrating cattle into the slash-and-burn cycle on smallholdings in the Eastern Amazon, using grass-capoeira or grass-legume pastures. *Agric. Ecosyst. Environt.*, v. 117, p. 266-276, 2006.
- HÖLSCHER, D.; LUDWIG, B.; MÖLLER, R.F.; FÖLSTER, H. Dynamic of soil chemical parameters in shifting agriculture in the Eastern Amazon. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v. 66, p. 153-163, 1997.
- HOMMA, A. K.; WALKER, R. T.; SCATENA, F. N.; COUTO, A. J.; CARVALHO, R. A.; FERREIRA, C. A. P.; SANTOS, A. I. M. Redução dos desmatamento na Amazônia: política agrícola ou ambiental. In: Homma, A. K. (Ed.) *Amazônia: meio ambiente e desenvolvimento agrícola*. Embrapa-SPI, Belém. Embrapa-CPATU. p. 119-141, 1998.
- HOMMA, A. K.; WALKER, R. T.; SCATENA, F. N.; CONTO, A. J.; CARVALHO, R. A.; ROCHA, A. C. N.; FERREIRA, C. A. P.; SANTOS, A. I. M. Dynamics of deforestation and burning in Amazonia: a microeconomic analysis. *Rural Development Forestry Network*, v. Network Paper 16c, p.1-19, 1993.
- HOUGHTON, R. A.; LEFKOWITZ, D. S.; SKOLE, D. L. Changes in the landscape of Latin America between 1850 and 1985 I. Progressive loss of forests. *For. Ecol. Manag.*, v. 38, p. 143-172, 1991.

- HOUSE, P. Forest Farmers: A case study of traditional shifting cultivation in Honduras. *Rural Development Forestry Network*, Network Paper 21a, p. 1-36, 1997.
- HUNT, R. C. Agrarian data sets: the comparativist's view. In: Moran, E. F. (Ed.) *The comparative analysis of human societies: toward common standards for data collection and reporting*. Colorado, Lynne Rienner, 1995. p.173-189.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2000: características gerais da população*. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980-2050 – Revisão 2004: Metodologias e Resultados*. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.
- IGBOZURIKE, M.U. Ecological Balance in Tropical Agriculture. *Geographical Review*, v.61, n.4, p.519-529, 1971.
- IMBERNON, J. Changes in agricultural practice and landscape over a 60-year period in North Lampung, Sumatra. *Agric. Ecosyst. Environ.* v.76, n.1, p. 61-66. 1999.
- ISA – Instituto Socioambiental. Projeto diagnóstico sócio-ambiental do Vale do Ribeira. *Relatório interno*. 1998.
- ISA – Instituto Socioambiental. Campanha contra as barragens no Ribeira. Disponível online. www.socioambiental.org/inst/camp/Ribeira/index_html 2005.
- ITESP – Instituto de Terras de São Paulo. *Relatório técnico-científico sobre os remanescentes da comunidade de quilombo de São Pedro, no Vale do Ribeira*. São Paulo: Itesp, 1998.
- IVERSEN, J. Forest Clearance in the Stone Age. *Scientific American*, v. 194, p. 36-41, 1956.
- JAKOBSEN, J. The role of NTFPs in a shifting cultivation system in transition: A village case study from the uplands of North Central Vietnam. *Danish Journal of Geography*, v.106, n.2, p.103-114. 2006.
- JOHNSON, C.M.V., I.C.G.; ZARIN, D.J.; FRIZANO, J.; JOHNSON, A.H. Carbon and nutrient storage in primary and secondary forests in eastern Amazonia. *Forest Ecology and Management*, v.147, n.2, p.245-252. 2001.
- JOLY, C.A., AIDAR, M.P., KLINK, C.A., McGRATH, D.G., MOREIRA, A.G., MOUTINHO, P., NEPSTAD, D.C., OLIVEIRA, A.A., POTT, A., RODAL, M.J. & SAMPAIO, E.V. Evolution of the Brazilian phytogeography classification systems: implications for biodiversity conservation. *Ciência e cultura*, v.51, p.331-348, 1999.
- JUO, A.S.R. & MANU, A. Chemical dynamics in slash-and-burn agriculture. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v.58, p.49-60. 1996.
- KARTAWINATA, K. The use of secondary forest species in rehabilitation of degraded forest lands. *J. Trop. For. Sci.* v.7, p.76–86. 1994.
- KATO, M.S., KATO, O.R., DENICH, M. & VLEK, P.L.G. Fire-free alternatives to slash-and-burn for shifting cultivation in the eastern Amazon region: the role of fertilizers. *Field Crops Research*, v.62, p.225-237, 1999.

- KETTERINGS, Q. M., WIBOWO., T. T., NOORDWIJK, M. V. & PENOT, E. Farmers' perspectives on slash-and-burn as a land clearing method for small-scale rubber producers in Sepunggur, Jambi Province, Sumatra, Indonesia. *For. Ecol. Manag.* v.120, p.157-169, 1999.
- KLEINMAN, P.J., PIMENTEL, D. & BRYANT, R.B. The ecological sustainability of slash-and-burn agriculture. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v.52, n.2-3, p.235-249, 1995.
- KNIGHT, D.H. A phytosociological analysis of species-rich tropical forest on Barro Colorado Island, Panama. *Ecol. Monogr.*, v.45, p.259–284, 1975.
- KOTTO-SAME, J., WOOMER, P.L., APPOLINAIRE, M. & LOUIS, Z. Carbon dynamics in slash-and-burn agriculture and land use alternatives of the humid forest zone in Cameroon. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v.65, p.245-256, 1997.
- KYUMA, K., TULAPHITAK, T. & PARINTRA, C. Changes in soil fertility and tilth under shifting cultivation: I. General description of soil and effect of burning on the soil characteristics. *Soil Sci. Plant Nutr.*, v.31, n.2, p.227-238, 1985.
- LANLY, J. P. Tropical Forest Resources. FAO Forestry Paper 30. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*, Rome, Italy, 1982.
- LAWRENCE, D.; PEART, D. R.; LEIGHTON, M. The impact of shifting cultivation on a rainforest landscape in West Kalimantan: spatial and temporal dynamics. *Landscape Ecology*, v. 13, p. 135–148, 1998.
- LIANZELA. Effects of shifting cultivation on the environment: with special reference to Mizoram. *International Journal of Social Economics*, v. 24, n. 7-9, p. 785-791, 1997.
- LIMA, H. N.; SCHAEFER, C. E. R.; MELLO J. W. V.; GILKES, R. J.; KER, J. C. Pedogenesis and pre-Colombian land use of “Terra Preta Anthrosols” (“Indian black earth”) of Western Amazônia. *Geoderma*, v. 110, p. 1 – 17, 2002.
- LINDBLADH, M. & BRADSHAW, R. The origin of present forest composition and pattern in Southern Sweden. *Journal of Biogeography*, v. 25, n. 3, p. 463-477, 1998.
- LOKER, W. M. Where's the beef? Incorporating cattle into sustainable agroforestry systems in the Amazon Basin. *Agrofor. Syst.*, v. 25, p. 227-241, 1994.
- LU, D.; MAUSEL, P.; BRONDÍZIO, E.; MORAN, E. Classification of successional forest stages in the Brazilian Amazon basin. *Forest Ecology and Management*, 181, 301-312, 2003.
- LUGO, A. E. & SANCHEZ, M. J. Land use and organic carbon content of some subtropical soils. *Plant and Soil*, v. 96, p. 185-196, 1986.
- MALHI, y.; ROBERTS, J.T.; BETTS, R.A.; KILLEEN, T.J.; LI, W.; NOBRE, C.A. Climate Change, Deforestation, and the Fate of the Amazon. *Science*, v. 319, p. 169-172, 2008.
- MARIANO, R. Expansão pentecostal no Brasil: o caso da Igreja Universal. *Estudos Avançados*, v. 18, n. 52, p. 121-137, 2004.
- MARKEWITZ, D.; FIGUEIREDO, R. O.; DAVIDSON, E. A. CO₂-driven cation leaching after tropical forest clearing. *Journal of Geochemical Exploration*, v. 88, p. 214– 219, 2006.

- MARTINS, P. S. Biodiversity and agriculture: patterns of domestication of Brazilian native plant species. *Ann. Acad. Bras. Cienc.*, v. 66, p. 219-226, 1994.
- MARTINS, P. S. Dinâmica evolutiva em roças de caboclos amazônicos. *Estudos Avançados*, v. 53, n. 19, p.209-220, 2005.
- McDONALD, M. A., HEALEY, J. R. & STEVENS, P. A. The effects of secondary forest clearance and subsequent land-use on erosion losses and soil properties in the Blue Mountains of Jamaica. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v. 92, p. 1-19, 2002.
- McDONALD, M. A., HEALEY, J. R. Nutrient cycling in secondary forests in the Blue Mountains of Jamaica. *For. Ecol. Manag.*, v.139, p. 257-278. 2000.
- McGRATH, D. G. The role of biomass in shifting cultivation. *Hum. Ecol.*, v. 15, n. 2, p. 221-242, 1987.
- MEGGERS, B. *Amazonia: man and culture in a counterfeit paradise*. Chicago, Aldine, 1971.
- MENDONÇA, M. J. C.; DIAZ, M. C. V.; NEPSTAD, D.; SEROA DA MOTTA, R.; ALENCAR, A.; GOMES, J. C.; ORTIZ, R. A. The economic cost of the use of fire in the Amazon. *Ecological Economics*, v. 49, p. 89– 105, 2004.
- MENDOZA-VEGA, J.; KARLTUN, E.; OLSSON, M. Estimations of amounts of soil organic and fine root carbon in land use and land cover classes, and soil types of Chiapas highlands, Mexico. *For. Ecol. Manag.*, v. 177, p. 1-16, 2003.
- MERTZ, O.; REED, L. W.; CHRISTENSEN, A. E. Local land use strategies in a globalizing world: Subsistence farming, cash crops and income diversification. *Agricultural Systems*, v. 85, p. 209–215, 2005.
- METZGER, J. P. Landscape dynamics and equilibrium in areas of slash-and-burn agriculture with short and long fallow period (Bragantina region, NE Brazilian Amazon). *Landscape Ecology*, v. 17, p. 419-431, 2002.
- MILLER, P. M. & KAUFFMAN, J. B. Effects of slash and burn agriculture on species abundance and composition of a tropical deciduous forest. *For. Ecol. Manag.*, v. 103, p. 191-201, 1998.
- MIRALES, R. *A identidade quilombola das comunidades Pedro Cubas e Ivaporunduva*. 1993. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 1993.
- MOGUEL, P. & TOLEDO, V. M. Review: Biodiversity conservation in traditional coffee systems of Mexico. *Conservation Biology*, v. 13, n. 1, p. 11-21, 1999.
- MORAN, E. F. *Human adaptability: an introduction to ecological anthropology*. Boulder, Westview Press, 2000. p. 259-304.
- MORAN, E. F.; BRONDIZIO, E. S.; TUCKER, J. M.; SILVA-FORSBERG, M. C.; MCCracken, S.; FALESI, I. Effects of soil fertility and land use on forest succession in Amazônia. *Forest Ecology and Management*, v. 139, p. 93-108, 2000.
- MÜLLER, D. & ZELLER, M. Land use dynamics in the central highlands of Vietnam: a spatial model combining village survey data with satellite imagery interpretation. *Agricultural Economics*, v. 27, p. 333-354, 2002.

- MURRIETA, R. S. S., Dialética do sabor: alimentação, ecologia e vida cotidiana em comunidades ribeirinhas da Ilha de Ituqui, Baixo Amazonas, Pará. *Revista de Antropologia*, v. 44, n. 2, p. 39-88, 2001.
- MYERS, N. Tropical forests: The main deforestation fronts. *Environmental Conservation*, v. 20, p. 9-16, 1993.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R.; MITTERMEIER, C. G.; da FONSECA, C.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, p. 853-858, 2000.
- NAGY, L.; PROCTOR, J. Early secondary forest growth after shifting cultivation. In: Sist, P., Sabogal, C., Byron, Y. (Eds.). *Early secondary forest growth. Management of Secondary and Logged-Over Forest in Indonesia*. Centre for International Forestry Research, Bogor, Indonesia. p. 1-12, 1999.
- NAKAGAWA, M.; MIGUCHI, H.; NAKASHIZUKA, T. The effects of various forest uses on small mammal communities in Sarawak, Malaysia. *For. Ecol. Manag.*, v. 231, p. 55-62, 2006.
- NAKANO, K. An ecological study of swidden agriculture at a village in Northern Thailand. *The Southeast Asian Studies.*, v. 16, p. 411-446, 1978.
- NEPSTAD, D. C.; STICKLER, C. M.; SOARES-FILHO, B.; MERRY, F. Interactions among Amazon land use, forests and climate: prospects for a near-term forest tipping point. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, v. 363, p. 1737-1746, 2008.
- NETTING, R. M. *Smallholders, households*. Stanford, Stanford University Press, 1993.
- NEVES, W. A. Sociodiversity and biodiversity, two sides of the same equation. In: CLÜSENER-GODT, M. & SACHS, I. (Eds.) *Brazilian perspectives on sustainable development of the Amazon region*. Man and the Biosphere Series, v.15. London/Paris, Parthenon, 1995. p. 91-124.
- NOBLE, I.R. & DIRZO, R. Forests as human-dominated ecosystems. *Science*, v. 277, p. 522-525, 1997.
- NORGROVE, L. & HAUSER, S. Yield of plantain grown under different tree densities and 'slash and mulch' versus 'slash and burn' management in an agrisilvicultural system in southern Cameroon. *Field Crops Research*, v. 78, n. 2, p. 185-195, 2002.
- NORMAN, M. T.; PEARSON, C. J.; SEARLE, P. E. *The ecology of tropical food crops*. Cambridge, Cambridge University Press, 1984.
- NYE, P. H.; GREENLAND, D. J. The soil under shifting cultivation. Technical communications, v. 51. Common. Bureau of Soils, Harpenden, UK, 1960.
- O'BRIEN, W. E. The nature of shifting cultivation: Stories of harmony, degradation, and redemption. *Human Ecology*, v. 30, n. 4, p. 483-503, 2002.
- OLDFIELD, M.L. & ALCORN, J.B. Conservation of traditional agroecosystems. *Bioscience*, v.37, n.3, p.199-208, 1987.
- OLIVEIRA, R. R. de, *submetido*. When the shifting agriculture is gone: functionality of Atlantic Coastal Forest in abandoned farming sites. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Sociais*.

- OLIVEIRA, R. R.; LIMA, D. F.; SAMPAIO, P. D.; SILVA, R. F.; TOFFOLI, D. G. Roça Caiçara: um sistema " primitivo" auto-sustentável. *Ciência Hoje*, v. 18, p. 44-51, 1994.
- OHTSUKA, R. *Oriomo Papuans: Ecology of Sago-eaters in Lowland Papua*. Tokyo, University of Tokyo Press, 1983.
- PADOCH, C.; HARWELL, E.; SUSANTO, A. Swidden, sawah, and in-between: agricultural transformation in Borneo. *Hum. Ecol.*, v. 26, n. 1, p. 3-21. 1998.
- PALM, C. A.; VOSTI, S. A.; SANCHEZ, P. A.; POLLY, J. E. (eds.) *Slash-and-burn agriculture: the search for alternatives*. New York, Columbia University Press, 2005.
- PALM, C. A.; SWIFT, M. J.; WOOMER, P. L. Soil biological dynamics in slash-and-burn agriculture. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v. 58, n. 1, p. 61-74, 1996.
- PALM, C. A.; HOUGHTON, R. A.; MELILLO, J. M.; SKOLE, D. L. Atmospheric Carbon Dioxide from Deforestation in Southeast Asia. *Biotropica*, v. 18, n. 3, p. 177-188, 1986.
- PANIAGUA, A.; KAMMERBAUER, J.; AVEDILLO, M.; ANDREWS, A. M. Relationship of soil characteristics to vegetation successions on a sequence of degraded and rehabilitated soils in Honduras. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v. 72, p. 215-225, 1999.
- PAOLILELO, R. M. Conflitos agrários na Baixada do Ribeira: A posse como direito e estratégia de apropriação. 1992. 492pp. Dissertação (Mestrado) – UNICAMP, Campinas, 1992.
- PASCUAL, U. Land use intensification potential in slash-and-burn farming through improvements in technical efficiency. *Ecological Economics*, v. 52, p. 497– 51, 2005.
- PELUSO, N. L. Fruit trees and family trees in an anthropogenic forest: ethics of access, property zones, and environmental change in Indonesia. *Comparative Studies in Society and History*, v. 38, n. 3, p. 510-548, 1996.
- PEREIRA, C. A.; VIEIRA, I. C. G. A importância das florestas secundárias e os impactos de sua substituição por plantios mecanizados de grãos na Amazônia. *Interciencia*, v. 26, p. 337-341, 2001.
- PERONI, N. Taxonomia folk e diversidade intraespecífica de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) em roças de agricultura tradicional em áreas de Mata Atlântica do Sul do Estado de São Paulo. 1998. 192pp Dissertação (Mestrado). ESALQ/USP, Piracicaba. 1998.
- PERONI, N. & HANAZAKI, N. Current and lost diversity of cultivated varieties, especially cassava, under swidden cultivation system in the Brazilian Forest. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v. 92, n. 2-3, p. 171-202, 2002.
- PERZ, S. G. & WALKER, R. T. Household Life Cycles and Secondary Forest Cover Among Small Farm Colonists in the Amazon. *World Development*, v. 30, n. 6, p. 1009-1027, 2002.
- PORRO, R. Palms, Pastures, and Swidden Fields: The Grounded Political Ecology of "Agro-Extractive/Shifting-cultivator Peasants" in Maranhão, Brazil. *Hum. Ecol.*, v. 33, n. 1, p. 17-56, 2005.

PORTES, A. Social Capital: its origins and applications in modern sociology. *Annu. Rev. Sociol.*, v. 24, p. 1-24, 1998.

POSEY, D. Os Kayapó e a natureza. *Ciência Hoje*, v. 2, n. 12, p. 35-41, 1984.

PRASAD, V. K.; KANT, Y.; GUPTA, P.K.; SHARMA, C.; MITRA, A.P.; BADARINATH, K.V.S. Biomass and combustion characteristics of secondary mixed deciduous forests in Eastern Ghats of India. *Atmospheric Environment*, v. 35, p. 3085–3095, 2001.

PRETTY, J. & WARD, H. Social capital and the environment. *World Development*, v. 29, n. 2, p. 209-227, 2001.

QUEIROZ, R. S. *Caipiras Negros no Vale do Ribeira: um estudo de antropologia econômica*. São Paulo, EDUSP. 2006.

QUEIROZ, R. S. *Caipiras negros no Vale do Ribeira: um estudo de Antropologia Econômica*. 1983. 145 pp. Dissertação (Mestrado) – FFLCH / USP, São Paulo, 1983.

RAMAKRISHNAN, P. S., Shifting agriculture and sustainable development. An interdisciplinary study from north-eastern India. *Man and biosphere series*, v. 10, 424 pp, UNESCO, Paris, 1992.

RAMAN, T. R. S. Effect of Slash-and-Burn Shifting Cultivation on Rainforest Birds in Mizoram, Northeast India. *Conservation Biology*, v. 15, n. 3, p. 685-698, 2001

RAMAN, T. R. S.; RAWAT, G. S.; JOHNSINGH, A. J. T. Recovery of tropical rainforest avifauna in relation to vegetation succession following shifting cultivation in Mizoram, North-East India. *The Journal of Applied Ecology*, v. 35, n. 2, p. 214-231, 1998.

RAMBO, A. *The composite Swiddening agroecosystems of the Tay ethnic minority of the northwestern mountains of Vietnam*. Montane Mainland Southeast Asia in Transition. Chiang Mai (Thailand): Chiang Mai University Consortium, 1996, p. 69-89.

RANJAN, R. & UPADHYAY, V. P. Ecological problems due to shifting cultivation. *Current Science*, v. 77, p. 1246-1250, 1999.

RAPPAPORT, R. The flow of energy in an agricultural society. *Sci. Am.*, v. 225, n. 3, p. 117-132, 1971.

RASUL, G. & THAPA, G. B. Financial and economic suitability of agroforestry as an alternative to shifting cultivation: The case of the Chittagong Hill Tracts, Bangladesh. *Agricultural Systems*, v. 91, p. 29–50, 2006.

REIS, E. *Estatística Multivariada Aplicada*. Lisboa: Silabo, 2001.

RODER, W.; PHENGCHANH, S.; MANIPHONE, S. Dynamics of soil and vegetation during crop and fallow period in slash-and-burn fields of northern Laos. *Geoderma*, v. 76, p. 131-144, 1997.

RODER, W.; PHOUARAVANH, B.; PHENGCHANH, S.; KEOBOUALAPHA, B.; MANIPHONE, S. Upland agriculture - Activities by Lao-IRRI Project. *In* Shifting Cultivation and Rural Development in the LAO PDR, Report of the Nabong technical meeting, Nabong College, Vientiane. p. 152-169, 1994.

SÁ, T. D. A.; KATO, O. R.; CARVALHO, C. J. R. & FIGUEIREDO, R. O. Queimar ou não queimar? De como produzir na Amazônia sem queimar. *Revista USP*. São Paulo, v. 72, p.90-97, 2006/2007.

SACHS, I. The Biofuels Controversy. United Nations Conference on Trade and Development. 2007. Disponível em:

http://www.unctad.org/en/docs/ditcted200712_en.pdf (acessado em 20/4/2008).

SAITO, K.; BRUCE, L.; KEOBUALAPHA, B.; SHIRAIWA, T.; HORIE, T. Farmers' knowledge of soils in relation to cropping practices: A case study of farmers in upland rice based slash-and-burn systems of northern Laos. *Geoderma*, v. 136, p. 64-74, 2006.

SALDARRIAGA, J. G. & UHL, C. Recovery of forest vegetation following slash-and-burn agriculture in the upper rio Negro, pp. 303-312. In: A. Gomez-Pompa, T.C. Whitmore & M. Hadley (eds.), *Tropical rain forest: regeneration and management*, Blackwell, New York, 1991.

SALDARRIAGA, J. G.; WEST, D. C.; THARP, M. L.; UHL, C. Long-term chronosequence of forest succession in the upper Rio Negro of Colombia and Venezuela. *Journal of Ecology*, v. 76, n. 4, p. 938-958, 1988.

SALICK, J.; CELLINESE, N.; KNAPP, S. Indigenous diversity of cassava: generation, maintenance, use and loss among the Amuesha, Peruvian Upper Amazon. *Econ. Bot.*, v. 51, p. 6-19, 1997.

SANCHEZ, P. A.; PALM, C. H.; VOSTI, S. A.; TOMICH, T. P.; KASYOKI, J. Alternatives to slash-and-burn: Challenge and approaches of an International Consortium. In C.A. Palm, S.A. Vosti, P. A. Sanchez & J. E. Polly (eds.) *Slash-and-burn agriculture: the search for alternatives*. New York: Columbia University Press, 2005.

SANCHEZ, P. A. Linking climate change research with food security and poverty reduction in the tropics. *Agric., Ecosyst. Environ.*, v. 82, p. 371-383, 2000.

SANCHEZ, P. A. & LEAKEY, R. R. B. Land use transformation in Africa: three determinants for balancing food security with natural resource utilization. *Eur. J. Agronomy* 7: 15-23. 1997.

SANCHEZ, P. A. & HAILU, M. (Eds.), (special issue). Alternatives to slash-and-burn agriculture. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v. 58, n. 1, 1996.

SANCHEZ, P. A.; BANDY, D. E.; VILLACHICA, J. H.; NICHOLAIDES, J. J. Amazon Basin soils: management for continuous crop production. *Science*, v. 216, p. 821-827, 1982.

SANFORD, R. L.; SALDARRIAGA, J.; CLARK, K. E.; UHL, C.; HERRERA, R. Amazon rainforests fires. *Science*, v. 227, p. 53-55, 1985.

SCHÜLE, W. Antropogenic trigger effects on Pleistocene climate? *Global Ecology and Biogeography Letters*, v. 2, p. 33-36, 1992a.

SCHÜLE, W. Vegetation, Megaherbivores, Man and Climate in the Quaternary and the Genesis of Closed Forests, In: J. G. GOLDAMMER (ed), *Tropical Forests in Transition*, Switzerland, Birkhäuser Verlag Basel, 1992b. p. 45-76.

SCHÜLE, W. Human Evolution, Animal Behaviour, and Quaternary Extinctions: a paleo-ecology of hunting. *Homo*, v. 41, p. 228-250, 1990a.

- SCHÜLE, W. Landscapes and climate in prehistory: interactions of wildlife, man and fire. In: J. G. Goldammer (ed.), *Fire in Tropical Biota. Ecosystem Processes and Global Challenges*, Berlin & London, Springer-Verlag, 1990b. p. 273-318.
- SERRÃO, E. A.; NEPSTAD, D.; WALKER, R. T. Upland agricultural and forestry development in the Amazon: sustainability, criticality and resilience. *Ecological Economics*, v. 18, p. 3-13, 1996.
- SINGH, G.; BABU, R.; NARAIN, P.; BHUSHAN, L. S.; ABROL, I. P. Soil erosion rates in India. *Journal of Soil and Water Conservation*, v. 47, p. 97-99, 1992.
- SKOLE, D.; CHOMENTOWSKY, W.; SALAS, W. A.; NOBRE, A. Physical and human dimension of deforestation in Amazonia. *Bioscience*, v. 44, n. 5, p. 314-322, 1994.
- SLIK, J. W. F.; KEßLER, P. J. A.; VAN WELZEN, P. C. *Macaranga* and *Mallotus* species (Euphorbiaceae) as indicators for disturbance in the mixed lowland dipterocarp forest of East Kalimantan (Indonesia). *Ecological Indicators*, v. 2, p. 311-324, 2003.
- SMITH, J.; KOP, P.; REATEGUI, K.; LOMBARDI, I.; SABOGAL, C.; DIAZ, A. Dynamics of secondary forests in slash-and-burn farming: interactions among land use types in the Peruvian Amazon. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v. 76, p. 85-98, 1999.
- SOTO, B. B. R.; PEREZ, R.; DIAZ-FIERROS, F. An experimental study of the influence of traditional slash-and-burn practices on soil erosion. *Catena*, v. 24, p. 13-23, 1995.
- SPONSEL, L. E. Amazon ecology and adaptation. *Annual Review of Anthropology*, v. 15, n. 1, p. 67-97, 1986.
- STOCKS, A. Candoshi and Cocamilla Swiddens in Eastern Peru. *Human Ecology*, v. 11, p. 69-84, 1983.
- STROMGAARD, P. Early secondary succession on abandoned shifting cultivator's plots in the Miombo of South Central Africa. *Biotropica*, v. 18, n. 2, p. 97-106, 1986.
- STROMGAARD, P. Biomass, Growth, and Burning of Woodland in a Shifting Cultivation Area of South Central Africa. *For. Ecol. Manag.*, v. 12, p. 163-178, 1985.
- STROMGAARD, P. The immediate effect of burning and ash fertilization. *Plant Soil*, v. 80, p. 307-320, 1984.
- STYGER, E. R.; HARIVelo, M.; PFEFFER, M. J.; FERNANDES, E. C. M.; BATES, D. M. Influence of slash-and-burn farming practices on fallow succession and land degradation in the rainforest region of Madagascar. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v. 119, n. 3-4, p. 257-269, 2007.
- SWAINE, M. D. & HALL, J. B. Early succession on cleared forest land in Ghana. *J. Ecol.*, v. 71, p. 601-627, 1983.
- TABARELLI, M. & MANTOVANI, W. A regeneração de uma floresta tropical montana após corte-e-queima (São Paulo-Brasil). *Revista Brasileira de Biologia*, v. 59, n. 2, p. 239-250, 1999.

- THOMPSON, P. *A voz do passado: história oral*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- TINKER, P. B.; INGRAM, J. S. I.; STRUWE, S. Effects of slash-and-burn agriculture and deforestation on climate change. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v. 58, n. 1, p. 13-22, 1996.
- TROSCH, K. Highland rice paddy development in mountainous regions of northern Lao PDR. Draft Report. Swiss College of Agriculture, 129 pp, 2003.
- TSCHAKERT, P. C.; COOMES, O. T.; POTVIN, C. Indigenous livelihoods, slash-and-burn agriculture, and carbon stocks in Eastern Panama. *Ecol. Econ.*, v. 60, n. 4, p. 807-820, 2007.
- TULAPHITAK, T.; PAIRINTRA, C.; KYUMA, K. Changes in soil fertility and tilth under shifting cultivation.II. Changes in soil nutrient status. *Soil Sci. Plant Nutr.*, v. 31, n. 2, p. 239-249, 1985.
- UHL, C. Factors controlling succession following slash-and-burn agriculture in Amazonia. *Journal of Ecology*, v.7 5, n. 2, p. 377-407, 1987
- UHL, C. & JORDAN, C. F. Succession and nutrient dynamics following forest cutting and burning in Amazonia. *Ecology*, v. 65, n. 5, p. 1476-1490, 1984.
- UOTILA, A.; KOUKI, J.; KONTKANEN, H.; PULKKINEN, P. Assessing the naturalness of boreal forests in eastern Fennoscandia. *For. Ecol. Manag.*, v. 161, p. 257-277, 2002.
- VALENTIN, J. L. *Ecologia numérica – uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos*. Rio de Janeiro: Intersciencia, 2000.
- VAN REULER, H.; JANSSEN, B. H. Nutrient fluxes in the shifting cultivation system of south-west Côte d'Ivoire. I. Dry matter production, nutrient contents and nutrient release after slash and burn for two fallow vegetations. *Plant Soil*, v. 154, p. 169-177, 1993.
- VICKERS, W. T. Tropical Forest mimicry in Swiddens: reassessment of Geertz's model with Amazonian data. *Human Ecology*, v. 11, p. 35-45, 1983.
- WALKER, R. T. & HOMMA, A. K. Land use and land cover dynamics in the Brazilian Amazon: an overview. *Ecological Economics*, v. 18, p. 67-80, 1996.
- WARNER, K. *Shifting cultivators: Local technical knowledge and natural resource management in the humid tropics*. Roma: FAO. 85 pp, 1991.
- WEERARATNA, C. S. The effect of shifting cultivation in the tropics on some soil properties. *Beitrag zur Tropischen Landwirtschaft und Veterinarmedizin*, v. 22, p. 135-139, 1984.
- WHITMORE, T. C. Tropical forest dynamics and its implications for management. In: Gomez-Pompa, A.; Whitmore, T.C.; Hadley, M. (Eds.), *Rain Forest Regeneration and Management*, UNESCO, Paris, France. The Parthenon Publishing Group, NJ, USA, 1991. pp. 67–89.
- WILK, R. R. *Household ecology: economic change and domestic life among the Kekchi Maya in Belize*. Illinois: Northern Illinois University Press, 1997.
- WILKIE, D. & FINN, J. T. Slash-burn cultivation and mammal abundance in the Ituri Forest, Zaire. *Biotropica*, v. 22, n. 1, p. 90-99, 1990.

WILKIE, D.; MORELLI, G.; ROTBERG, F.; SHAW, E. Wetter isn't better: global warming and food security in the Congo Basin. *Global Environmental Change*, v. 9, p. 323-328, 1999.

WILLIS, K. J.; GILLSON, L.; BRNCIC, T. M. How "virgin" is virgin rainforest? *Science*, v. 304, p. 402-403, 2004.

WINKLERPRINS, A. M. G. Local soil knowledge: a tool for sustainable land management. *Society and Natural Resources*, v.12, p.151-161, 1999.

WORSTER, D. Transformações da Terra: para uma perspectiva agroecológica da história. *Ambiente & Sociedade*, v. 5, p. 23-44, 2003.

ZARIN, D. J.; DAVIDSON, E. A.; BRONDIZIO, E. S.; VIEIRA, I. C. G.; SÁ, T.; FELDPAUSCH, T.; SCHUUR, E. A. G.; MESQUITA, R.; MORAN, E.; DELAMONICA, P.; DUCEY, M. J.; HURTT, G. C.; SALIMON, C.; DENICH, M. Legacy of fire slows carbon accumulation in Amazonian forest regrowth. *Front Ecol Environ*, v. 3, p. 365-369, 2005.

ZHANG, Q.; JUSTICE, C. O.; DESANKER, P. V. Impacts of simulated shifting cultivation on deforestation and the carbon stocks of the forests of Central Africa. *Agric. Ecosyst. Environ.*, v. 90, p. 203-209, 2002.