

**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz De Queiroz”**

**O processo de restauração ecológica de APPs na microbacia do
Campestre, Saltinho - SP:
uma proposta de diálogo entre conhecimentos.**

Aurélio Padovezi

**Dissertação apresentada para obtenção do título
de Mestre em Recursos Florestais. Área de
concentração: Conservação de Ecossistemas
Florestais**

**Piracicaba
2005**

Aurélio Padovezi
Engenheiro Agrônomo

**O processo de restauração ecológica de APPs na microbacia do Campestre,
Saltinho – SP: uma proposta de diálogo entre conhecimentos.**

Orientador:

Prof. Dr. **RICARDO RIBEIRO RODRIGUES**

Dissertação apresentada para obtenção do título de
Mestre em Recursos Florestais. Área de concentração:
Conservação de Ecossistemas Florestais

Piracicaba
2005

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - ESALQ/USP**

Padovezi, Aurélio

O processo de restauração ecológica de APPs na microbacia do Campestre, Saltinho – SP: uma proposta de diálogo entre conhecimentos / Aurélio Padovezi. - - Piracicaba, 2005. 264 p.

Dissertação (Mestrado) - - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2006.

1. Área de conservação 2. Bacia hidrográfica 3. Campesinato 4. Ecossistemas florestais
5. Indicadores ecológicos 6. Proteção ambiental 7. Reabilitação de áreas degradadas
8. Regeneração natural I. Título

CDD 333.91

“Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor”

Dedico esta dissertação aos agricultores participantes desta pesquisa, cujo saber me instigou a exercer um outro olhar sobre a ecologia aplicada e, sobretudo, às coisas simples da vida.

Agradecimentos

“O valor das coisas não está no tempo em que elas duram, mas na intensidade com que acontecem. Por isso existem momentos inesquecíveis, coisas inexplicáveis e pessoas incomparáveis” (Fernando Pessoa).

Considero essa dissertação um produto do envolvimento, participação e parceria de instituições e pessoas. Por esse motivo ofereço meus mais sinceros agradecimentos:

À Universidade Estadual de São Paulo, mais especificamente ao Departamento de Ciências Florestais e aos Laboratórios de Ecologia e Restauração Ambiental e de Educação e Política Ambiental, pela oportunidade e infra-estrutura oferecidas para realização dessa pós-graduação.

À Prefeitura Municipal de Saltinho, sua Secretaria de Educação, Departamento de Água e Esgoto e, principalmente à Casa da Agricultura Municipal, pela contribuição e articulação do Projeto “Uma Conquista Muito Especial”.

Ao Fundo de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pelo apoio financeiro, fundamental à execução deste trabalho e ao seu parecerista pelos seus valorosos conselhos.

Ao professor Ricardo Ribeiro Rodrigues, amigo e orientador, pelos conselhos, rabiscos e, sobretudo, pela confiança e oportunidade.

À minha “co-orientadora” informal, Luciana Jacob, pelas discussões, críticas, apoio, carinho e compreensão durante esses dois anos... Obrigado Lú, você é uma pessoa realmente muito especial.

Cecéu, Nik e Paina; foi muito bom, divertido e enriquecedor compartilhar a construção e execução do “Uma conquista” com vocês. Obrigado! Tenho um carinho muito especial por vocês.

Ao pessoal do Pisca por acreditar e transformar sonhos em realidade; Val e Sissa, obrigado por todo apoio.

Ao pessoal que participou das oficinas do “Uma conquista” (Cecéu, Nik, Paina, Sherra, Joyce, Flávia, Ana Cláudia, Cabeção, Luciana, Val, Sissa, Jerry, Rod, Parteiro, Smygol, Fidel, Cecília, Orelha, Anti-Vírus, Barilosh, Marrek, Fanfarrão, Magi, Tom,

Patcholi, Xiba, Gabirú, Casado). Nossa quanta gente! Espero não ter esquecido de ninguém! Obrigado galera, foi ótimo partilhar este trabalho com vocês.

Ao pessoal que me ajudou nas coletas de campo (Orelha, Flávia, Patchioli, Ofélia, Borraxa e João), obrigado, sem a ajuda de vocês ainda estaria fazendo coletas de campo...

Ao caro amigo ornitólogo Gustavo Sigrist Betini (Beija-Flor) pelo inestimável auxílio no levantamento da avifauna e pelas conversas, sempre construtivas, às 5:00 da manhã!

Ao caro amigo, Chiquinho, Engenheiro Agrônomo da Casa da Agricultura de Saltinho que me apresentou aos agricultores de Saltinho e teve participação inestimável nesta pesquisa.

Aos colegas de LERF, pela alegre partilha do espaço de trabalho. Valeu a força Chicão!

Aos meus pais que sempre buscaram construir em mim as virtudes que desejam para a humanidade.

Por fim agradeço às pessoas que mais amo nesse mundo, meus filhos Cauê e Mandú, pela alegria e motivação que me proporcionam diariamente.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS -----	9
LISTA DE TABELAS -----	11
RESUMO -----	13
ABSTRACT -----	15
1 INTRODUÇÃO -----	17
1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA -----	22
1.2 OBJETIVOS -----	23
1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO -----	24
1.4 O PROCESSO DE DEGRADAÇÃO SOCIOAMBIENTAL REGIONAL -----	26
1.5 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO -----	36
1.6 Os ATORES E A ARTICULAÇÃO PARA RESTAURAÇÃO DA MICROBACIA DO CAMPESTRE, SALTINHO - SP -----	45
REFERÊNCIA -----	49
2 A CAMPESINIDADE DOS AGRICULTORES DA MICROBACIA DO CAMPESTRE -----	53
RESUMO -----	53
ABSTRACT -----	53
2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO -----	53
2.2 DESENVOLVIMENTO -----	54
2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	77
REFERÊNCIA -----	79
3 A CONTRIBUIÇÃO DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL NA DEFINIÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE AUTO-RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DEGRADADAS -----	83
RESUMO -----	83
ABSTRACT -----	83

3.1 INTRODUÇÃO -----	83
3.2 HIPÓTESES -----	86
3.3 METODOLOGIA -----	87
3.4 RESULTADOS-----	90
3.5 DISCUSSÃO-----	102
3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	109
REFERÊNCIA -----	110
4 INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DO POTENCIAL DE AUTO-RECUPERAÇÃO DE APPS DEGRADADAS -----	115
RESUMO -----	115
ABSTRACT -----	115
4.1 INTRODUÇÃO -----	116
4.2 DESENVOLVIMENTO -----	119
4.3 CONCLUSÕES -----	161
REFERÊNCIA -----	162
5 AVALIAÇÃO DE 4 INTERVENÇÕES IDEALIZADAS POR AGRICULTORES FAMILIARES EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, VISANDO SUA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA-----	171
RESUMO -----	171
ABSTRACT -----	171
5.1 INTRODUÇÃO -----	172
5.2 DESENVOLVIMENTO -----	174
5.3 A CAMPESINIDADE, AS INTERVENÇÕES E O CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL -----	197
5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	199
REFERÊNCIA -----	200
CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	203
APÊNDICES -----	208

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização geográfica dos Municípios de Saltinho e Piracicaba, em destaque a microbacia do Campestre	36
Figura 2: Solos da microbacia do Campestre	40
Figura 3 – Fotografia 1 - Nascente degradada por retirada de argila	87
Figura 4 – Fotografia 4 - Cultura de cana em Área de Preservação Permanente.....	87
Figura 5 – Fotografia 2 - Área brejosa dominada por <i>Brachiaria plantaginea</i>	88
Figura 6 – Fotografia 3 - Pasto úmido em APP cercado por fragmentos florestais	88
Figura 7 – Fotografia 5 - Floresta ciliar bosqueada.....	88
Figura 8 – Fotografia 6 - Borda de floresta ciliar com expressão de regeneração natural no meio de gramíneas competidoras	86
Figura 9 – Área 1	129
Figura 10 – Área 2	130
Figura 11 – Área 3	131
Figura 12 – Área 4	132
Figura 13 – Parcela utilizada para avaliação da Regeneração Natural e Cobertura Vegetal	137
Figura 14 – Avaliação da Regeneração Natural e Cobertura Vegetal	137
Figura 15 – Coleta do Banco de Sementes	138
Figura 16 – Habitat das espécies da avifauna por área	151
Figura 17 – Principais guildas alimentares da avifauna observada por área	152
Figura 18 – Representação gráfica da cobertura relativa entre Solo Exposto, Liana, Gramínea, Herbácea e Arbórea para as 4 áreas estudadas	160
Figura 19 – Porcentagens relativa das diferentes formas de vida (arbórea, gramínea, herbácea, liana, sem vegetação), observadas em diferentes momentos (Inicial, Com e Sem Manejo) na área	187

Figura 20 – Porcentagens relativa das diferentes formas de vida (arbórea, gramínea, herbácea, liana, sem vegetação), observadas em diferentes momentos (Inicial, Com e Sem Manejo) na área 2.....	188
Figura 21 – Porcentagens relativa das diferentes formas de vida (arbórea, gramínea, herbácea, liana, sem vegetação), observadas em diferentes momentos (Inicial, Com e Sem Manejo) na área 3	188
Figura 22 – Porcentagens relativa das diferentes formas de vida (arbórea, gramínea, herbácea, liana, sem vegetação), observadas em diferentes momentos (Inicial, Com e Sem Manejo) na área 4	189
Figura 23 – Avaliações mensais da umidade do solo das áreas 2 e 3	196

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Alimentos produzidos em escala comercial, Piracicaba em 1975	32
Tabela 2 – Utilização das terras nos municípios de Piracicaba e Saltinho em 1995.....	35
Tabela 3 – Dados Demográficos dos Municípios de Saltinho – SP	37
Tabela 4 – Número de propriedades na microbacia do campestre por categoria de tamanho	37
Tabela 5 – Distribuição do número de propriedades, área e condição posse da terra, por tamanho em hectare	39
Tabela 6 – Ocupação do solo da microbacia do Campestre em 1962 e 1995	41
Tabela 7 – Uso atual das terras da microbacia do Campestre e eficiência das explorações agrícolas	42
Tabela 8 – Participação do imóvel agrícola na porcentagem total de renda do proprietário	43
Tabela 9 – Roteiro do questionário, utilizado para captar a campesinidade dos agricultores e respectivas formas de apropriação da natureza e conhecimento ecológico local	63
Tabela 10 – Proprietários, idade, principais fontes de renda, diversidade de produção e pluriatividade	67
Tabela 11 – A campesinidade dos agricultores entrevistados	72
Tabela 12 – Formas de apropriação e conhecimento dos ambientes florestais naturais	76
Tabela 13 - Fisionomias representadas pelas fotografias, características avaliadas pelas entrevistas e representações sociais dos agricultores sobre essas fisionomias	101
Tabela 15 – Índices e respectivos valores gerados para composição do IC-ARVPAR de cada área de estudo	139
Tabela 16 – Critérios usados para classificação do estado de degradação das áreas verdes do entorno das áreas de estudo	141
Tabela 17 – Critérios qualitativos e respectivos valores atribuídos para determinação do Índice de Contribuição para o PAR	143

Tabela 18 – Lista das famílias e espécies observadas na regeneração natural nas 4 áreas estudadas seguida da Síndrome de Dispersão (SD), Grupo Ecológico (GE), área observada e respectivo número de indivíduos	144
Tabela 19 – Índice de Similaridade de Jaccard dos indivíduos jovens regenerantes das áreas estudadas	145
Tabela 20 – Índice de Diversidade de Shannon, equitabilidade e produto entre diversidade e equitabilidade dos indivíduos jovens regenerantes das áreas estudadas	145
Tabela 21 – Áreas de estudo, Áreas Verdes no entorno, respectiva área total, estado de degradação, relação perímetro/área (P/A), anéis de “buffer”, cobertura da formação vegetal no anel, IC-CAVE e IC-ARVPAR	147
Tabela 22 – Índice de Contribuição da Avifauna para Auto-Recuperação (IC-AVEPAR) das áreas estudadas	149
Tabela 23 – Índice de Similaridade de Jaccard para as espécies de avifauna observadas nas 4 áreas de estudo	151
Tabela 24 – Umidade do solo das 4 áreas estudadas e respectivo desvio padrão e observação da condição de umidade da área por mês	155
Tabela 25 – Análise granulométrica e de fertilidade dos solos das áreas estudadas.....	156
Tabela 26 – Número de espécies por párea de estudo observadas no banco de sementes, separadas por forma de vida	158
Tabela 27 – Índice de similaridade para das espécies germinadas no banco de sementes para as 4 áreas estudadas	159
Tabela 28 – Número de indivíduos regenerantes por espécies observados nas 3 avaliações (Inicial Com e Sem Manejo) na área 1	190
Tabela 29 – Número de indivíduos regenerantes por espécies observados nas 3 avaliações (Inicial Com e Sem Manejo) na área 2	191
Tabela 30 – Número de indivíduos regenerantes por espécies observados nas 3 avaliações (Inicial Com e Sem Manejo) na área 3	191
Tabela 31 – Número de indivíduos regenerantes por espécies observados nas 3 avaliações (Inicial Com e Sem Manejo) na área 4	192

RESUMO

O processo de restauração ecológica de APPs na microbacia do Campestre, Saltinho - SP: uma proposta de diálogo entre conhecimentos.

Como uma das ações voltadas à restauração de Áreas de Preservação Permanente (APPs) degradadas do ribeirão Campestre em Saltinho-SP, o presente trabalho construiu, de forma participativa, e avaliou em campo indicadores de avaliação e monitoramento do Potencial de Auto-Recuperação (PAR) de 4 APPs em diferentes estágios de degradação. Inicialmente, por meio de entrevistas semi-estruturadas, exploramos e relacionamos alguns elementos constitutivos da Campesinidade e do Conhecimento Ecológico Local (CEL) dos agricultores interessados em restaurar suas próprias APPs. Os indicativos dessa relação sugerem que a construção de espaços que potencializem a contribuição do CEL em projetos de recuperação de APPs podem ser planejados de acordo com a campesinidade de cada grupo social envolvido. A contribuição do CEL foi levantada a partir da Representação Social dos agricultores participantes sobre sucessão secundária e foi orientada, por meio de um roteiro de entrevista, à construção de indicadores de avaliação e monitoramento do PAR de cada uma das áreas estudadas. Observamos por esta metodologia que o entendimento dos processos ecológicos e os indicadores propostos pelos agricultores guardam correspondência com conhecimento acumulado pela academia. Avaliamos em campo os 7 indicadores sugeridos pelos agricultores que mais se relacionavam à literatura correspondente. Destes indicadores destacaram-se: a) distância e estado de conservação dos fragmentos próximos; b) avifauna; c) umidade relativa do solo e; d) regeneração natural, por representarem melhor o PAR de cada área estudada. Por fim, avaliamos 4 diferentes intervenções, idealizadas pelos agricultores participantes em suas próprias APPs, com propósito de acelerar o processo de restauração ecológica e observamos que, as intervenções dos agricultores de maior campesinidade e, portanto, de maior CEL, apresentaram melhores resultados.

Palavras Chave: RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA, ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, INDICADORES ECOLÓGICOS, CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL, REPRESENTAÇÃO SOCIAL, CAMPESINIDADE.

ABSTRACT

The process of ecological restoring of PPA's in the micro-basin of Campestre, Saltinho: a proposition of dialogue among knowledge

As one the actions aimed to the recovery of degraded Permanent Preservation Areas (PPA's) in Ribeirão Campestre, Saltinho, this dissertation built a mean, participatively, and assessed, in the field, evaluating indicators and the monitoring of the Potential of Self-Recovery (PSR) of 4 PPA's in different stages of degradation. Initially, by means of semi-structured interviews, some constitutive elements of Peasantry and of Local Ecological Knowledge (LEK) of agriculture workers interested in restore their own PPA's were explored. The indicators of such relation suggest that the construction of spaces to potentialize the contribution of LEK in projects aiming the recovering of PPA's may be planned according to the Peasantry of each social group involved. LEK contribution was raised from the Social Representation of participating agriculture workers over secondary succession and was guided, through a script of interview, to the construction of evaluating indicators and monitoring of PSR of each area analyzed/studied. Through this methodology, it was observed that the understanding of ecological processes and the indicators proposed by the agriculture workers have correspondence with the Knowledge added by Academy. It was evaluated, in field, 7 indicators proposed by the agriculture workers that were most related to the correspondent literature. Among these indicators, the following ones are highlighted: a) distance and state of conservation of close fragments; b) avifauna; c) relative humidity of the soil and; d) natural regeneration, for it best represents the PSR of each area analyzed/studied. Finally, 4 different interventions were evaluated, idealized by the participating agriculture workers on their own ppa's, aiming to speed-up the process of ecological restoration and it was observed that the interventions of the agriculture workers with highest level of Peasantry, thus highest LEK, presented better results.

Key Words: ECOLOGICAL RESTORATION, PERMANENT PRESERVATION AREA, ECOLOGICAL INDICATORS, LOCAL ECOLOGICAL KNOWLEDGE, SOCIAL REPRESENTATION, PEASANTRY.

1 INTRODUÇÃO

Tradicionalmente, para os povos europeus, as áreas de vegetação natural (florestas em particular) sempre foram consideradas obstáculos para a expansão agrícola e, conseqüentemente, econômica, sendo muito utilizadas, predatoriamente, para a extração de madeira. Assim, a maior parte das florestas européias foi erradicada como resultado de seu desenvolvimento econômico, ainda na Idade Média. Tal modo de ocupação do solo estendeu-se aos países colonizados, entre eles o Brasil.

Dentre as formações florestais brasileiras, provavelmente a Floresta Atlântica *Lato Senso*, dentre ela as florestas estacionais, foram as que mais sofreram com os efeitos da ocupação européia em nosso território, restando hoje algo em torno de 5 a 7% da sua cobertura original.

Na América Latina, grande parte das áreas florestais foi degradada com o propósito de destiná-las a atividades agropastoris (FEARNSIDE, 1993). Essas áreas são freqüentemente abandonadas devido ao declínio na produtividade e mudança nos incentivos econômicos (UHL et al., 1988).

O processo de retirada da vegetação e posterior abandono têm levado grandes áreas anteriormente ocupadas por florestas a uma condição altamente degradada e baixa capacidade de auto-recuperação, particularmente aquelas que sofreram intensa perturbação com a agricultura mecanizada (UHL et al., 1988).

Estudos realizados em pastagens abandonadas da Amazônia apontaram que seriam necessários, em média, 200 anos para que áreas degradadas retornem à biomassa de uma floresta madura. No entanto, intervenções humanas e o estado de conservação da matriz ao redor dessas áreas podem acelerar este processo (UHL et al., 1988).

Nessa perspectiva, métodos para recuperação de ecossistemas florestais degradados são cada vez mais requeridos. No entanto, tais métodos se fundamentam em idéias muito divergentes que residem na incorreta comparação de ações que visavam atingir objetivos distintos. Há aquelas que objetivam o manejo da formação florestal, visando sistemas de produção (Sistemas Agroflorestais), outros se voltam à revitalização paisagística e, ainda, há os que objetivam a restauração ecológica dessas formações naturais (RODRIGUES; GANDOLFI, 2000).

Os métodos atuais de recomposição que visam à restauração ecológica têm como princípios norteadores a dinamização da sucessão secundária e o restabelecimento de processos ecológicos naturais (RODRIGUES; GANDOLFI, 1996; KAGEYAMA; GANDARA, 2000). Entendemos por sucessão secundária as substituições vegetacionais que se sucedem no tempo em um ecossistema após uma perturbação, seja ela antrópica ou natural (GOMEZ-POMPA et al., 1991).

Tanto para a tomada de decisão sobre o método de restauração mais adequado como para se avaliar se tal método é assertivo, é preciso definir indicadores cuja avaliação e monitoramento permitirão inferir sobre o estado e a evolução da sucessão secundária e do restabelecimento de processos ecológicos naturais.

Nos últimos 15 anos, o acúmulo significativo de conhecimento sobre os processos envolvidos na dinâmica de formações naturais (tanto em preservadas como em diferentes graus e tipos de degradação), tem conduzido a uma significativa mudança na orientação dos programas de recuperação que deixaram de ser mera aplicação de práticas agronômicas, ou silviculturais de plantios de espécies perenes, objetivando apenas a reintrodução de espécies arbóreas numa dada área, para assumir a difícil tarefa de restauração ecológica, ou seja, a reconstrução das complexas interações estruturais e funcionais da comunidade (RODRIGUES; GANDOLFI, 2000).

Para Rodrigues e Gandolfi (1996), os três principais definidores do desencadeamento do processo de sucessão em uma área são: a) disponibilidade de um local com condições ambientais adequadas para suportar plantas, b) chegada de sementes ao longo do tempo (dispersão) ou; c) presença prévia de sementes no solo (banco de sementes) e; d) condição de que as espécies que se instalarem no local pertençam a grupos sucessionais distintos, garantindo assim a substituição das espécies no decorrer do tempo.

Como observado em trabalho anterior (PADOVEZI, 2000), o banco de sementes e a regeneração natural expressam o funcionamento de um ecossistema florestal, e o acúmulo de informações sobre esses processos da dinâmica florestal permite difundir-los como indicadores de avaliação do sucesso de restauração dos processos ecológicos de um ecossistema florestal. Pois os processos de sucessão e manutenção da comunidade dependem basicamente da recolonização e enriquecimento de propágulos vindos de

diferentes comunidades, bem como do recrutamento e regeneração dos propágulos presentes na própria região (PIÑA-RODRIGUES et al., 1990).

Pressupomos que indicadores são fenômenos observáveis que, por se repetirem dentro de um determinado padrão, podem ajudar a entender mudanças no estado qualitativo e/ou quantitativo de um sistema, sejam elas naturais ou provocadas pela ação humana. Para se obter um padrão de comportamento de um fenômeno e definir um indicador, é necessário um padrão de observação. Esse padrão de observação é o que aqui se considera monitoramento. Portanto, um conjunto de indicadores possibilita avaliar e monitorar um determinado sistema e, em última análise, representa uma “base de decisão” de uma determinada ótica.

Indicadores são, portanto, fenômenos observáveis que refletem mudanças no estado qualitativo ou quantitativo de um sistema ecológico por se repetirem dentro de um determinado padrão. Tais indicadores podem prover um sinal de alerta dessas mudanças ou serem utilizados para diagnosticar a causa de um problema ambiental (DALE; BEYELER, 2001).

Embora seja perceptível a evolução da discussão sobre indicadores ambientais, os procedimentos metodológicos são de difícil mensuração e muitas vezes exigem especialistas, equipamento e/ou infra-estrutura, aumentando seu custo e diminuindo as possibilidades de evolução pela práxis. Por outro lado, há uma crescente demanda da sociedade em envolver as comunidades em projetos de intervenção local, não só pela sua participação, mas também considerando seu conhecimento local na construção e definição das intervenções e na forma de avaliá-las e monitorá-las.

A base de decisão para escolha de indicadores de avaliação e monitoramento do Potencial de Auto-Recuperação de áreas degradadas supra-referidos sustenta a construção do conhecimento técnico-científico (acadêmico); entretanto, na ótica de agricultores que fazem parte do ambiente local e, portanto, construíram um conhecimento com base em suas experiências concretas locais, quais indicadores que poderiam ser utilizados para avaliar e monitorar o sucesso de uma intervenção que objetive a restauração ecológica de uma área degradada?

Que fique claro, esse questionamento não representa uma etapa externa e anterior dentro de um projeto de restauração de áreas degradadas em propriedades rurais, ela é

parte do processo que busca incorporar o saber local num princípio de pesquisa participativa (THIOLLENT, 1986), pois o que se deve desejar neste tipo de trabalho é o resultado da articulação qualificada dos conhecimentos de pesquisadores e agricultores.

Cada vez mais a participação social é considerada elemento fundamental para o sucesso de projetos ambientais, tanto no seu planejamento e definição de ações prioritárias, como na implantação de atividades (JOHNSON; WALKER, 2000; BURROUGHS, 1999). Atualmente, é aceito que processos participativos incrementam a democracia, por possibilitarem o “empoderamento” das comunidades locais, o que aumenta as chances de sucesso de sua implantação (KAPOOR, 2001; SHINDLER; CHEEK, 1999).

A história recente da pesquisa ecológica brasileira mostra que a ciência prefere atuar em terreno seguro, onde os questionamentos e as metodologias utilizadas para a busca de respostas são mais ou menos padronizados (GOMES, 2001). Historicamente, a comunidade de cientistas ocidentais pretendeu monopolizar o que é ciência e o que pode ser considerado conhecimento válido. Isso teve conseqüências para a manutenção do *status quo*: a maioria dos pesquisadores prefere manejar objetos, dados e fatos congruentes ao sistema, reprimindo outros que ao serem produzidos ou destacados poderiam revelar contradições ou debilidades inerentes ao próprio sistema. Exatamente para romper com esse imobilismo é que os processos participativos podem contribuir significativamente (GOMES, 2001). Para isso é preciso a adoção de uma postura epistemológica e metodológica pluralista.

Ressalta-se que a perspectiva tecnológica é a que sustenta o “como se faz”; mas, antes de pensar o como se faz, há que se perguntar o “por que se fazer” de uma determinada maneira - essa deve ser a perspectiva metodológica. Já a perspectiva epistemológica deve possibilitar a resposta do “para quê” ou “para quem” se faz (GOMES, 2001).

Nesse sentido, um dos problemas que a abertura proporcionada pelo uso de metodologias de corte pluralista pode ajudar a superar é o da produção do conhecimento científico mais como produto (fim em si mesmo) do que processo (um meio para se chegar a um alguma coisa ou algum lugar), o que influi sobre a conduta coletiva e a vida cotidiana (GOMES, 2001). Ou seja, a atividade da pesquisa

participativa caracteriza-se pela construção de conhecimento, que promove ações reflexivas aos diferentes atores nela envolvidos.

Para Freire (1977), a construção de conhecimentos se dá a partir da problematização em torno do conhecimento técnico-científico (produzido na academia) e do conhecimento experiencial (produzido a partir de um contexto histórico-social).

Brandão (1990) ressalta que cada vez mais as pessoas de classes populares como comunidades indígenas, rurais e das periferias proletárias, apresentam questionamentos que, por muito tempo, os cientistas se esqueceram de fazer. Perguntas de pessoas reais que parecem descobrir com sua própria prática, que devem conquistar o poder de serem, afinal, o sujeito do trabalho de transformar o conhecimento e o mundo que as transforma.

Nesta pesquisa objetivamos promover um diálogo entre o conhecimento acadêmico e o conhecimento local para construir e definir indicadores que possam avaliar e monitorar os processos que influenciam o Potencial de Auto-Recuperação de áreas ciliares degradadas.

1.1 Apresentação do problema

Este projeto de pesquisa surgiu da observação de que, no contexto acadêmico, o conhecimento técnico-científico muitas vezes é construído completamente à revelia do conhecimento experiencial, especialmente na área de ecologia aplicada.

Há muito tempo ecologistas e muitos outros cientistas estudam a natureza, buscando disponibilizar informações a respeito de processos e tendências ambientais, em parte para possibilitar intervenções antrópicas mais adequadas, mas também para alertar os tomadores de decisão sobre possíveis mudanças no ambiente que estão acontecendo ou estão por vir.

Embora seja perceptível a evolução da discussão sobre indicadores ambientais, as informações que os ecologistas disponibilizam nem sempre são suficientes ou apropriadas, pois os métodos utilizados geralmente são caros e demandam muito tempo para enfrentar situações onde há necessidade de tomada de decisões rápidas, factíveis e coerentes com a realidade. Ao mesmo tempo, há cada vez mais interesse e demanda por um maior envolvimento das comunidades nos processos de desenvolvimento no nível local. (ABBOT & GUITJ, 1999).

Para Freire (1977) o novo nasce do velho por meio da transformação criadora que se verifica entre a tecnologia avançada e as técnicas empíricas dos agricultores, não sendo possível desconhecer a bagagem cultural desses – que constituem suas formas de proceder e suas percepções da realidade – que explica os procedimentos técnicos empíricos dos agricultores.

A articulação crítica do conhecimento produzido pela investigação científica e pelos saberes populares, historicamente separados e inclusive às vezes antagônicos, implica enfrentar a alienação e a ignorância que se alojam na cultura popular às distorções e reducionismos do conhecimento científico (GOMES, 2001).

Dessa forma, aliando o conhecimento técnico-científico com conhecimento ecológico local, pretendeu-se construir uma metodologia para tomada de decisão sobre o sistema de restauração mais apropriada para as características locais e seu monitoramento, que conte com a participação da comunidade local, demandando menos tempo e custo para o restabelecimento de processos ecológicos.

Para tanto, as principais indagações que motivam a realização desse trabalho foram: a) Em que consiste o saber dos agricultores sobre os processos envolvidos na sucessão secundária?; b) de que forma a troca de conhecimentos entre academia e agricultores podem contribuir para a construção de indicadores para avaliação e monitoramento do Potencial de Auto-Recuperação de áreas degradadas?

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

- ✓ Contribuir para a definição de indicadores de avaliação como subsídio para a tomada de decisão sobre o sistema mais adequado para a restauração de áreas degradadas e respectivo monitoramento, de forma participativa e visando a restauração de processos ecológicos para recuperação do ambiente.

1.2.2 Específicos

- ✓ Identificar o contexto social e respectiva forma de apropriação da natureza do grupo de agricultores participantes da pesquisa;
- ✓ Levantar e discutir quais os critérios pelos quais agricultores consideram os processos envolvidos para determinação do Potencial de Auto-Recuperação de uma determinada área;
- ✓ Construir, participativamente, indicadores que subsidiem a definição, avaliação e o monitoramento de ações de restauração ecológica de áreas ciliares degradadas;
- ✓ Avaliar, no campo, alguns dos indicadores de avaliação e monitoramento do Potencial de Auto-Recuperação sugeridos pelos agricultores;
- ✓ Estimular, por meio de áreas demonstrativas, o processo de restauração ecológica das Áreas de Preservação Permanente da microbacia do Campestre.

1.3 Estrutura da dissertação

Esta dissertação está organizada em capítulos interligados entre si que seguem uma ordem cronológica de execução. Dessa forma, cada fase da pesquisa constitui um capítulo que foi de fundamental importância para a construção do capítulo/fase posterior. Embora essa interligação possa ser percebida no decorrer das atividades descritas, procuramos descrever cada capítulo de forma que fosse possível seu entendimento separadamente; por esse motivo, o atento leitor que aventurar a descobrir essa dissertação por inteiro perceberá que algumas idéias/conceitos são reapresentados em capítulos distintos.

O item 1.4 desta introdução – “*O processo de degradação socioambiental*” resgata um pouco da história do município de Saltinho e região de Piracicaba, retratando decisões políticas, econômicas, culturais e sociais que influenciaram na organização da ocupação atual do solo, apresenta e discute sobre o processo de degradação socioambiental da região de Piracicaba e município de Saltinho. Ainda neste capítulo, apresentamos uma caracterização do município de Saltinho e microbacia do Campestre, onde o projeto foi desenvolvido.

O item 1.6 desta introdução – “*Os atores e a articulação social para restauração da microbacia do Campestre, Saltinho - SP*” apresenta, brevemente, o processo de articulação entre instituições e pessoas para iniciar o projeto “Uma conquista muito especial”, que objetivou conciliar a restauração das áreas de preservação permanente de pequenos e médios agricultores com atividades de educação ambiental a alunos e professoras da rede municipal de ensino. Este projeto foi de fundamental importância para a presente pesquisa, uma vez que a pesquisa se inseriu neste contexto.

No capítulo 2 – “*A campesinidade dos agricultores da microbacia do Campestre*” desenvolvemos o conceito de campesinidade (WOOTMAN, 1990), no sentido de buscar parâmetros que caracterizasse sócio-culturalmente o grupo de agricultores participantes da pesquisa. Trabalhamos na hipótese de que esta caracterização se relaciona com a forma de apropriação da natureza e, estas duas, com o Conhecimento Ecológico Local (OLSSON e FOLKE, 2001). Dessa forma, a hipótese testada é a de que uma maior campesinidade resultaria numa forma mais íntima de se relacionar com a natureza que, por sua vez, proporcionaria um reconhecimento mais assertivo do processo de

sucessão secundária e, conseqüente mente, sobre o Potencial de Auto-Recuperação dessas áreas degradadas.

Consideramos o capítulo 3 – “*A contribuição do conhecimento ecológico local na definição de indicadores para avaliação do Potencial de Auto-Recuperação de Áreas de Preservação Permanente Degradadas*” como elo central do trabalho, pois da mesma forma que os capítulos antecedentes foram etapas necessárias para que se pudesse realizá-lo, os posteriores surgiram em sua decorrência. Neste capítulo buscamos identificar os conceitos utilizados pelo grupo de agricultores participantes no julgamento sobre o Potencial de Auto-Recuperação de uma área degradada, ou seja, incorporamos a Representação Social (MOSCOVICI, 1961) destes no processo de construção de indicadores do Potencial de Auto-Recuperação, entendendo por Representações Sociais a reprodução da percepção retida na lembrança ou conteúdo do pensamento coletivo.

O capítulo 4 – “*Indicadores de avaliação e monitoramento do Potencial de Auto-Recuperação Ecológico*” surge do cruzamento entre os indicadores sugeridos pelos agricultores (capítulo 2) com a base de conhecimento acadêmico gerado em torno desta questão. Neste capítulo, discutimos a aplicabilidade de alguns dos indicadores resultantes desse cruzamento de saberes, avaliando-os em quatro áreas em diferentes níveis de degradação.

O capítulo 5 – “*Avaliação de 4 intervenções em Áreas de Preservação Permanente idealizadas por agricultores familiares, visando sua restauração ecológica*”, foca-se no estudo do manejo realizado para a aceleração do processo de regeneração natural das quatro áreas objeto de estudo. Utilizamos de dois indicadores de monitoramento propostos pelos agricultores. O objetivo deste capítulo foi de avaliar as possíveis contribuições de diferentes intervenções, idealizadas por agricultores familiares em suas próprias APPs, com vistas a acelerar o processo de restauração.

Por fim apresentamos algumas considerações finais sobre esta pesquisa e os anexos contendo entrevistas com os agricultores participantes e uma listagem de espécies da avifauna observadas nas áreas estudadas.

1.4 O Processo de Degradação Socioambiental Regional

1.4.1 Contextualização

O conhecimento sobre a história dos acontecimentos permite o entendimento de muitas das causas dos problemas ambientais vivenciados no presente. A historicidade da ocupação humana de uma região retrata as decisões políticas, econômicas, culturais e sociais que originaram as atuais representações e relações socioambientais entre as pessoas e ambiente circundante. Por esse motivo, é um instrumento rico para entender as “multi-causas” dos problemas socioambientais.

Neste sentido, apresentamos a seguir um pouco da história do Município de Saltinho e região de Piracicaba, com objetivo de discutir sobre o processo de degradação socioambiental. Esse levantamento histórico teve por base dados do IBGE, livros e teses que retratam a historicidade da região. Focamos esse levantamento em quatro principais temas, que são descritos no texto de forma interligada e cronológica, sendo eles:

- O meio natural e sua degradação;
- O desenvolvimento da agricultura;
- A evolução demográfica;
- As decisões políticas;

1.4.2 Um pouco da História de Saltinho e região de Piracicaba

Uma pequena queda d'água num dos ribeirões da bacia do Rio de Piracicaba, um saltinho d'água, não uma cachoeira, uma pequena ondulação nas águas do estreito ribeirão Saltinho, deu a origem ao nome do Município de Saltinho.

Embora na condição de Município há apenas 14 anos (plebiscito realizado no dia 19/05/1991 e promulgado pela Lei nº 7.664 de 30/12/1991), sua história de ocupação é bem mais antiga, confunde-se com a de Piracicaba, pois Saltinho já foi vila e distrito desta cidade.

A história da ocupação humana da região se inicia no final do século XVII, com as expedições sertanistas que se dirigiram para as minas do Mato Grosso através do rio

Tietê, determinaram as instalações dos primeiros núcleos de população no seu curso médio.

“Até meados do século XIX toda a ocupação da região de Piracicaba, tanto rural como urbana, limitava-se aos vales, pois os meios de transporte eram basicamente por via fluvial”. (BARTHELMESS, 1958. p. 71).

Dentro do quadro regional do Estado, a região de Piracicaba é uma área em que a cultura da cana sempre constituiu uma tradição. As usinas de açúcar mais antigas do Estado se localizam nesta região. Em 1798 já existiam 3 engenhos para a produção de açúcar e, em 1799, se chegava a 9 engenhos. Em 1881, graças à iniciativa do Barão de Resende e às garantias e vantagens do Governo Imperial foi fundado o “Engenho Central” de Piracicaba. Em 1896 já havia 78 engenhos. (NEVES, 1999).

Como uma política de colonização, o Governo Imperial apoiava a expansão agrícola do centro-oeste paulista e por volta da segunda metade do século XIX fez diversas doações de terras devolutas na região de Piracicaba, por meio do governo da Província do Estado de São Paulo. Dessas doações, o Major Fernandes, tronco da família Ferraz de Arruda Pinto, recebeu diversas sesmarias de terra, correspondendo a, aproximadamente, 6.000 alqueires paulistas. Foi assim iniciada a colonização da fazenda do Milhã, em Saltinho. Pelos trabalhos realizados na abertura de rumos para a medição e demarcação das terras dessa fazenda, o senhor Antônio Custódio de Almeida e seus 9 filhos, receberam 36 alqueires de terra. Aos poucos esses 36 alqueires foram sendo loteados dando origem onde hoje constitui o centro do município de Saltinho. (MONTEIRO, 1982).

Sebastião Custódio de Almeida, um dos filhos do Sr. Antonio Custódios de Almeida, numa entrevista concedida a Monteiro em fevereiro de 1945, relata que quando receberam o sítio, ele era inteiramente coberto de matas virgens, onde havia seculares perobeiras que, em certa ocasião, seu pai vendeu 200 delas a 1000 contos de réis cada uma. Relata também que nessa época *“não havia estrada a comunicar-se com Piracicaba, era somente um picadão mal feito entre a mata virgem”*. (MONTEIRO, 1982)

Barthelmess (1958), avaliando o desenvolvimento da região de Piracicaba até 1950, demonstra que os municípios que aumentaram a área canavieira são, ao mesmo tempo, os que apresentaram maior expansão das demais culturas temporárias. O que estaria demonstrando que a lavoura da cana não progredia à custa de outras culturas.

“... a cultura da cana não é tão absorvente que diante dela as demais tenham de cessar, pelo contrário, a presença da cana parece mesmo incrementá-las, o que se explica em parte pela norma que vem sendo adotada pelas usinas de produzirem em suas próprias terras os gêneros de subsistência necessários ao seu pessoal o que, ao lado das outras vantagens constitui uma maneira de tornar produtivas as terras impróprias para a lavoura da cana que se encontram necessariamente em cada propriedade. Na prática ocorre uma discriminação das áreas ocupadas com cana e com outras lavouras, reservando para os canaviais as terras de topografia mais suave, onde é mais fácil o uso da máquina na lavoura como também na colheita e o transporte da cana, enquanto as outras culturas se retraem para os locais de relevo áspero e para as baixadas mais sujeiras à geada.” (BARTHELMESS 1958. p. 111).

Mesmo com a crescente procura do café no mercado mundial, iniciada no século XIX, este nunca substituiu a cana (OLIVER; SZMRECSANY, 2003). Os engenhos existiam e continuaram moendo, mas as terras incultas foram desbravadas e convertidas em cafezais. Observou-se então a presença de duas culturas comerciais: a cana e o café, embora esta última fosse mais valorizada e ocupasse maior área. (BARTHELMESS, 1958).

O café entrou na região no final do século XVIII pela “depressão” paulista abrindo caminho através da Bacia do Médio Tietê, onde muitas matas ainda havia (RAMOS, 1999). Os cafezais se instalaram nas áreas mais altas por motivo de ordem climática, principalmente sabendo-se que a cultura cafeeira é muito mais sensível ao calor que a cana.

Por volta de 1880, o fenômeno da imigração aliado a demanda da mão de obra ocasionada pela ampliação das áreas ocupadas pela lavoura do café, possibilitou que famílias italianas viessem trabalhar nas lavouras cafeeiras de Piracicaba onde mais tarde esses imigrantes compraram terras, diversificando as lavouras e iniciando o comércio e a indústria. Graças ao contingente imigrante italiano a população da região, que era muito pequena antes do início da lavoura cafeeira, viu-se sensivelmente aumentada. (BARTHELMESS, 1958). A situação econômica desses imigrantes, caracterizada inicialmente por uma absurda dependência em relação aos proprietários de terras, evoluiu de forma que atualmente, os seus descendentes são, em sua grande maioria, proprietários de sítios ou se dedicam a atividades urbanas no município.

As comunicações ferroviárias incentivadas pela cultura do café não só possibilitaram a ocupação humana das áreas mais altas como tornaram as terras da região de Piracicaba mais valiosas. O enriquecimento geral ocasionado pela cultura do café possibilitou a criação de novos municípios, como: Santa Bárbara (1869), São Pedro

(1881), Pereiras (1889), Rio das Pedras (1894), Conchas (1916) e Laranjal Paulista (1917) (BARTHELMESS, 1958).

O café, atingido pela geada de 1918 e, a partir de então, pela grande incidência de broca na lavoura, entrou em franco declínio que culminou com a crise do mercado internacional em 1929. Ao contrário de outras regiões onde a crise do café resultou em despovoamento, tanto rural como urbano e em geral empobrecimento, verificou-se de 1920 a 1940 um crescimento populacional na região de Piracicaba (OLIVER; SZMRECSANY, 2003). Esse equilíbrio só foi possível devido à policultura, incentivada pelas agroindústrias de açúcar e praticada pelos imigrantes e ao regime de pequenas propriedades oriundas da ocupação humana promovida pelo valor da cultura do café assim como pelo enriquecimento de imigrantes, fato este não observado nas demais regiões cafeeiras do estado (Neves, 1999). De 1900 a 1934 o crescimento populacional em Piracicaba foi de 190% (de 25.374 para 73.425 habitantes), a população urbana com crescimento de 190% e a rural de 233%. (NEVES, 1999)

Ainda em 1920 o café predominava claramente sobre a cana e o número de usinas era praticamente o mesmo de cinquenta anos antes. A partir de então, com o êxodo gradativo do café, a lavoura de cana expandiu-se consideravelmente passando a ocupar o primeiro lugar em área e atingindo um grau de desenvolvimento sem precedentes não só quanto às extensões cultivadas, mas também quanto à valorização do produto (BARTHELMESS, 1958).

“Cerca de 100 anos após a invasão da cultura cafeeira pela “depressão” paulista, a região de Piracicaba ainda se conserva fiel à sua tradição de áreas açucareiras onde predominam as pequenas propriedades e em que a cultura de gêneros de subsistência e a criação de gado não foram abandonadas em benefício da monocultura”. (BARTHELMESS, 1958. p. 111).

Se nos séculos anteriores a posição de São Paulo podia ser considerada desfavorável à indústria do açúcar, principalmente por aspectos políticos que favoreciam a região nordeste do Brasil, no século XX verifica-se exatamente o contrário: a construção de um mercado interno de grande proporção decorrente da maior concentração de população na região Sul do País, a par do desenvolvimento dos grandes centros urbanos, determinou um crescente deslocamento do centro de gravidade da indústria açucareira em direção ao Estado de São Paulo (NEVES, 1999). Além disso, as usinas paulistas contavam com a transferência de capitais e de terras do

café para a cana, principalmente no momento seguinte à crise de superprodução de café, mantendo-se como tendência no decorrer de toda a década de 1940 (RAMOS, 1999). As usinas paulistas eram ainda beneficiadas pelo sistema de trabalho do colonato, que garantia um baixo custo da mão-de-obra e a extração de maiores lucros (GNACCARINI, 1972).

Sendo assim, a agroindústria canavieira paulista teve seu crescimento relacionado à alta lucratividade, à proximidade dos mercados consumidores e às recorrentes crises de superprodução da economia cafeeira (SZMRECSÁNYI, 1988).

O número total de usinas cresceu, em 1940, para trinta e oito, ao mesmo tempo em que a região de Piracicaba passou a possuir 15 usinas. Já em 1957, das 96 usinas existente no Estado, 22 estavam situadas na região de Piracicaba. Como resultado deste novo cenário, a cultura do café que representava um terço das áreas ocupadas com lavouras em 1920; passou a participar com cerca de um doze avos das áreas de lavoura em 1950. Além de uma redução de três vezes da área de mata dos estabelecimentos rurais recenseados, e isso se incluirmos as matas artificiais (BARTHELMESS, 1958).

Um tipo de concentração rural muito freqüente na região tratava-se dos bairros, constituído por uns pequenos aglomerados de casas, alguns logram certo desenvolvimento chegando a possuir dezenas e até centenas de casas (BARTHELMESS, 1958). Saltinho foi, neste sentido, um bairro de Piracicaba.

Já em 5 de abril de 1923, Saltinho era elevado à categoria de Distrito pela Lei nº 1886 de 08 de Dezembro de 1922. Posteriormente, por motivos políticos, em 13 de Dezembro de 1929 o Distrito foi anexado ao Município de Rio das Pedras, gerando revolta do povo, que lutou para sua volta a Piracicaba, o que aconteceu através do decreto Lei nº 9765 de 31/03/1948¹.

Naquele tempo era costume em Saltinho festejar a Santa Cruz, festa considerada profana reunindo cantadores de cururu com seu canto improvisado, os sambas de roda, bate-pé, o catira e batuque, a dança afro-brasileira que ia desde à tarde do dia 2 até ao raiar do sol do dia 3 de maio. Certa vez na qual, foi morto um membro da tradicional família Custódio, erguendo-se no local onde acharam seu corpo a capela de Santa Cruz.

¹ Fonte: Página eletrônica da Prefeitura Municipal de Saltinho – www.saltinho.sp.gov.br

Em 07 de Março de 1937 o local passa a ser Paróquia do Sagrado Coração de Jesus e, em 1938, o Vigário recém empossado proíbe a festa de Santa Cruz no largo da Matriz. (MONTEIRO, 1982).

Em 1951 é fundada a Usina Santa Helena em Rio das Pedras, sendo atualmente a usina mais próxima de Saltinho e para a qual a maioria dos agricultores vende sua produção de cana-de-açúcar². A agroindústria canavieira paulista teve seu crescimento relacionado à alta lucratividade o que atraiu um grande número de novos investidores que, durante as primeiras décadas do século XX, aumentaram constantemente a capacidade produtiva das fábricas de açúcar e o tamanho das plantações existentes (SZMRECSÁNYI, 1988).

De 1940 a 1950 o crescimento populacional em Piracicaba foi de apenas 13% (de 76.416 para 87.835 habitantes), a população urbana cresceu em 10 anos 29% e a rural decresceu 6,5 % (DEESP, 1955), iniciando-se o processo de emigração do campo na região.

Entretanto ainda eram 40.048 pessoas vivendo no campo em Piracicaba em 1950 (DEESP, 1955) que se inter-relacionavam constituindo uma comunidade rural de costumes camponeses.

A partir de 1972 inicia-se a implantação de um parque industrial, relativamente complexo e diversificado, nas áreas de mecânica, metalúrgica, papel e papelão e as usinas e destilarias. Essa composição deve-se a forte presença do setor sucroalcooleiro, tendo em vista o processo de modernização desse setor, fortemente presente na região de Piracicaba, e a criação do PROALCOOL em 1975 (NEVES, 1999).

Na década de 40, a população rural era de 53,7%, passa para 42,3% em 1950, 29,2% em 1960, 16,2% em 1970 e 7,7% em 1980, indicando uma alta taxa de urbanização (NEVES, 1999).

Mesmo com a forte urbanização, a produção de alimentos em 1975 continua diversificada, forte indicativo de vida ativa no campo (WANDERLAY, 1996), embora a cana-de-açúcar já apresente uma dominância relativa grande, como podemos observar na tabela 1.

² Fonte: Página eletrônica do Grupo COSAN (administrador da Usina Salta Helena) – www.cosan.com.br

Tabela 1 – Alimentos produzidos em escala comercial, Piracicaba em 1975

Alimentos	Área produzida	Alimentos	Área produzida
Suíños	10.609 cabeças	Abacate	...
Bovinos	22.255 cabeças	Goiaba	...
banana	7 hectares	Mamão	...
laranja	679 hectares	Manga	...
Tangerina	10 hectares	Pêra	...
feijão	559 hectares	Jabuticaba	...
tomate	4 hectares	Limão	...
algodão	2.287 hectares	Abacaxi	...
arroz	2.076 hectares	Abóbora	...
milho	3.827 hectares	Mandioca	...
Pêssego	...	Cana-de-açúcar	1.427.464 hectares

Fonte: IBGE, 1975.

Após o fim da Segunda Guerra, a produção de petróleo cresce constantemente e os preços, controlados pelas grandes multinacionais petrolíferas, se mantêm estáveis. Mas a partir de 1970, a OPEP - Organização dos Países Exportadores de Petróleo - passa a impor os preços. Ao fim da guerra árabe-israelense, em 1973, o preço do barril de petróleo, que custava por volta de dois dólares, passa a valer onze dólares e sessenta e cinco cents. É o primeiro choque do petróleo. Por força da crise, o mundo se lança na busca de outras fontes de energia. (CARVALHO, 1985).

Durante os anos de 1970, após “acordar” de um período de “Milagre Econômico”, ocorrido principalmente no governo Médici (1968-1973), a economia brasileira entrou em declínio, pelos mais diversos problemas, em especial por estar embasada em empréstimos internacionais e pela dependência do mercado externo. Logo após a assumir o Governo, em 1974, o general Ernesto Geisel lançou o II PND – Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-1979). (CARVALHO, 1985).

Dentro desse plano adotado pelo Estado, a agricultura e a pecuária teriam papéis importantes como fonte de desenvolvimento, exigindo-se mais desses setores. Por isso, o Proálcool, Programa Nacional do Álcool, definido em novembro de 1975 e acelerado a partir de julho de 1979, foi uma tentativa do governo brasileiro de desenvolver fontes alternativas para gerar energia líquida. Esse programa federal, administrado pelo Ministério da Indústria e Comércio através da CENAL – Comissão Executiva Nacional do Álcool -, tinha por objetivo o aumento da produção de safras agro-energéticas e a

capacidade industrial de transformação, visando a obtenção de álcool para substituir o petróleo e seus derivados, em especial a gasolina.

A primeira meta do programa era chegar a uma produção de 3 bilhões de litros de álcool em 1980. Em 1974 e 1975, anteriormente à definição do programa, a produção tinha sido de 625 milhões de litros (CARVALHO, 1985).

O principal instrumento utilizado pelo governo brasileiro para estimular o aumento da produção de cana-de-açúcar e da capacidade industrial de transformação em álcool a partir de 1975 foi o crédito subsidiado, concedido aos projetos aprovados pelos órgãos executivos do programa. Os financiamentos chegavam a cobrir até 80% do investimento fixo para destilarias à base de cana-de-açúcar. Quanto à parte agrícola, os financiamentos chegavam até 100% do valor do orçamento, respeitando os limites de 80% e 60% do valor da produção esperada, respectivamente nas áreas da SUDAM/SUDENE (CARVALHO, 1985).

Entretanto, embora o Proálcool tenha sido implementado em 1975, somente a partir de 1979 após o segundo choque do petróleo, que o Brasil, de forma mais ousada, lançou a Segunda Fase do Proálcool, possuindo uma meta de produção de 7,7 bilhões de litros em cinco anos. (MACIEL, 1991).

A intenção do Estado ao implementar o Proálcool era, além das metas de aumentar a produção de alimentos e exportáveis do setor rural, buscando a estabilidade interna e também equilíbrio nas contas externas, também de transferir para a agricultura a responsabilidade de tentar superar a crise do petróleo, que afetara profundamente o Brasil, já que este era grande importador do produto (NEVES, 1999).

A incapacidade dos centros produtores de álcool em incorporar novas terras em quantidade suficiente para suportar as novas necessidades de produção embutidas no Proálcool levou à substituição de terras já ocupadas por produtos de mercado interno pelos canaviais (CARVALHO, 1985).

O banco de dados sócio-econômicos sobre o município de Piracicaba (Pires *et al.*, 1999) apresenta uma organização de dados sobre a produção agrícola municipal levantada pelo IBGE. Demonstraram que em 1980 as culturas permanentes (laranja, café, etc.) ocupavam 2.021 hectares, em 1994 se reduzem para 1.750 hectares. Aumentam as propriedades com mais de 100 hectares, clara evidência de que os

pequenos estabelecimentos iam sendo adquiridos e/ou fundidos para produção da cana-de-açúcar. Mostra ainda que a área colhida com culturas temporárias, que era de 56.941 ha em 1970, atingiu um pico em 1985 (63.222 ha) e se retraiu chegando a 48.964 ha em 1994, cerca de 8 mil a menos do que em 1970. Nesse ponto é interessante registrar que a cultura da cana é a principal impulsionadora da evolução no período até 1985 e, com o arrefecimento do PROALCOOL é a responsável pela retração econômica da região (MACIEL, 1991).

O balanço da primeira década do Proálcool, segundo o governo à época, é positivo. Na safra de 1985 são produzidos 11 bilhões de litros de álcool. O sistema sucroalcooleiro gera oitocentos mil empregos diretos e duzentos e cinquenta mil indiretos. Os carros movidos a álcool e a mistura de álcool à gasolina reduzem os níveis de poluição ambiental nas grandes cidades. Do ponto de vista estratégico, o álcool carburante é uma fonte de energia alternativa sob controle do governo brasileiro. (CARVALHO, 1985), entretanto do ponto de vista social, enquanto a população total passa a crescer numa taxa maior do que as décadas antecessoras (24 %), a população rural decresce em 18 % acentuando os problemas sociais (urbanos e rurais) na região, decorrentes do êxodo rural (SEADE, 1980).

A partir de 1986, os preços do petróleo se estabilizam, com tendência de queda. Críticos do Proálcool apontam sérias distorções. A Petrobrás, em alguns casos, paga mais caro pelo litro de álcool do que o preço cobrado nos postos de abastecimento. Os preços do diesel e da gasolina são artificialmente elevados para cobrir parte do déficit (MACIEL, 1991).

A partir de 1986, o Proálcool entra em processo de estagnação. A produção de álcool para em doze bilhões de litros por safra, mas a fabricação de carros a álcool continua, atingindo ao fim da década de 80, 95% dos veículos comercializados. No início dos anos 90 há escassez de álcool carburante. O Brasil importa álcool para abastecer a frota de mais de quatro milhões de veículos (MACIEL, 1991).

Em 1994, quando entra em vigor a lei de proteção ambiental que obriga a mistura de 22 % de álcool à gasolina, o déficit chega a um bilhão de litros. Em fins de 1995, o governo federal revê o Proalcoool e decide voltar a incrementá-lo, porém esbarra em dois obstáculos: As montadoras, diante da crise de abastecimento, reduzem drasticamente a

fabricação do carro a álcool; Os usineiros, por sua vez, com uma dívida de cinco bilhões de dólares, preferem produzir açúcar, cuja cotação internacional está em alta, em vez de vender álcool a preço baixo para a Petrobrás. (MACIEL, 1991).

Em meio a esses acontecimentos, o distrito de Saltinho emancipa-se, tornando-se Município por meio do plebiscito realizado em 19/05/1991 e promulgado em 30/12/1991 Lei nº 7.664. O primeiro censo agropecuário de em que consta o então município de Saltinho é de 1995/96 e apresenta a distribuição de terra proporcional à de Piracicaba (HOFFMANN, 1999).

Tabela 2 – Utilização das terras nos municípios de Piracicaba e Saltinho em 1995

	Piracicaba (ha)	Saltinho (ha)
Cultivo Perene	3.771	14
Lavoura temporária	105.692	2.835
Pastagem natural	28.083	1.279
Pastagem plantada	66.953	1.093
Floresta natural	12.688	279
Floresta plantada	4.983	132
Total	241.329	6.058

Fonte: HOFFMANN, 1999

Quase três décadas após o lançamento de um dos mais ousados e polêmicos projetos para a área de energia em todo o mundo, o Programa Nacional do Álcool, o Proálcool, volta a ser foco de discussões no País. Devido a crescente preocupação do mundo com a questão ambiental, ao aumento do custo do barril de petróleo devido aos conflitos no Oriente Médio e ao desenvolvimento de novas tecnologias, como é o caso do lançamento do carro flexfuel (que utiliza gasolina e álcool). A indústria automobilística ensaia a retomada da produção da frota a álcool (LIMA, 2002).

O resultado dessa história de ocupação do solo pelo café e, paralelamente, de forma mais incisiva pela cana-de-açúcar gerou divisas e promoveu o desenvolvimento industrial e urbano da região de Piracicaba onde se insere o município de Saltinho. Por outro lado, é inegável sua contribuição para o esvaziamento da área rural e inchaço das áreas urbanas, assim como promoveu a ocupação do solo pelo monocultivo tecnificado em detrimento do policultivo praticada pelo colonato e das florestas nativas, o que ocasionou profundas mudanças nas relações sociais e ambientais da região.

1.5 Descrição da área de estudo

1.5.1 Saltinho hoje

Com uma área de 99 km² o Município de Saltinho situa-se na região central do Estado de São Paulo, a 164 km da Capital seguindo pelas Rodovias Bandeirantes e Luiz de Queiroz até Piracicaba e Rodovia Cornélio Pires até Km-13. Sua localização geográfica é Latitude 22°50'44" S; Longitude 47°17'35" W com altitude variando entre 550 a 645 metros acima do nível do mar (IBGE, 1993). O clima da região é **CWA**; Clima Tropical Úmido, com 3 meses de seca no inverno (junho/julho/agosto) e chuvas de verão³.

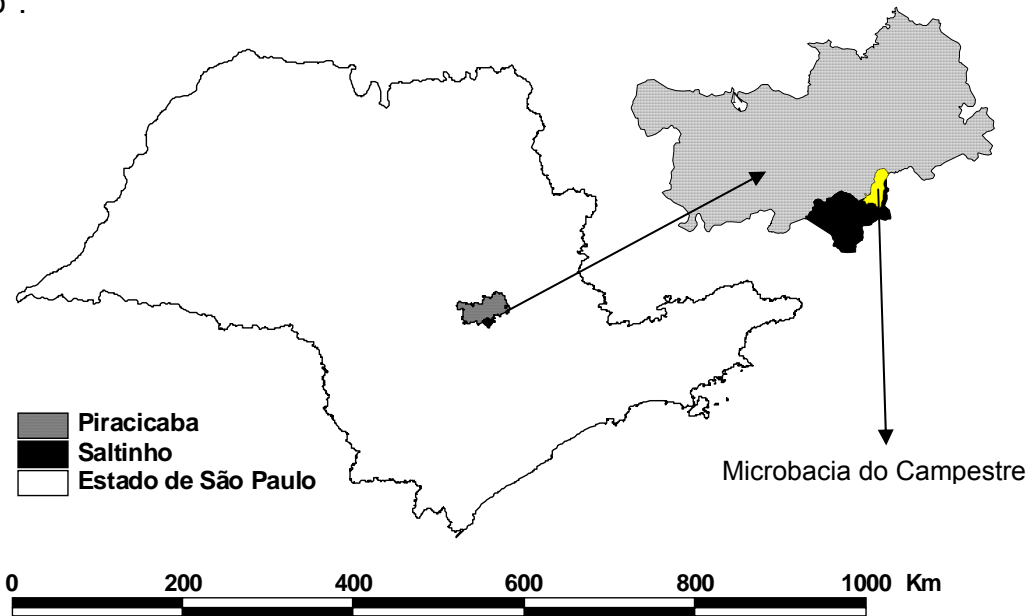


Figura 1 – Localização geográfica dos Municípios de Saltinho e Piracicaba, em destaque a microbacia do Campestre.

O relevo é suave ondulado e os **solos** são predominantemente Podzólicos e Latossolos vermelhos amarelos distróficos, ácidos e de baixa fertilidade, sendo predominante nas partes mais baixas do relevo, geralmente em áreas de preservação permanente, solos Gleis (TOLEDO, 2000).

No censo realizado pelo IBGE em 2002, Saltinho possuía 5.775 habitantes, sendo 4.804 residentes na zona urbana e 971 na zona rural. Contava com 7 indústrias, 78 estabelecimentos comerciais e 52 estabelecimentos de indústria e comércio, possuindo

³ Fonte: Estação Meteorológica - ESALQ-USP. Período de Observação de 1917 a 1994

também 3 empresas de extração de calcário e 7 olarias de tijolos, telhas e blocos de barro (IBGE, 2000).

Tabela 3 – Dados Demográficos dos Municípios de Saltinho – SP

Área do Município	98,94Km2
População Total (hab)	5.775
População Urbana (hab)	4.804
População Rural (hab)	971
Domicílios	1.871
Domicílios – Área Urbana	1.462
Domicílios – Área Rural	409
População Residente 1996 (hab)	5.261

Fonte: IBGE, 2000.

Segundo o mais atualizado senso disponível, em 1997, Saltinho possuía 3.839 ha de cana-de-acúcar plantada, com produtividade de 70 ton/ha e produção estimada em 268.730 toneladas (IBGE, 2000). Pelo mesmo senso as demais culturas de interesse econômico (14) possuíam juntas somente 340 ha, sendo 185 ha de milho. Também foi estimado 150 m³ de eucalipto (IBGE, 2000).

Em Saltinho as propriedades rurais, em sua grande maioria são caracterizadas como pequenas propriedades, origem de sua história explorada pelo capítulo anterior. A distribuição do número de propriedades e respectivas categorias de tamanho são descritas na tabela 4.

Tabela 4 - Número de propriedades do município de Saltinho por categoria de tamanho

Propriedades até 50 ha	Propriedades entre 50 e 200 ha	Propriedades Maiores que 200 ha
248	38	07

Fonte: Banco de dados PDAM⁴.

No município não existem sindicatos ou associações de produtores rurais, sendo apenas extensão de base de Piracicaba. A Prefeitura de Saltinho possui Departamento

⁴ Fonte: Levantamento sócio-econômico realizado pela Casa da Agricultura de Saltinho em 2002, com apoio do Projeto de Microbacias da CATI.

de Obras e Serviços Rurais, Agricultura e Abastecimento, onde são tratados os temas ligados ao meio ambiente. A Casa da Agricultura é municipalizada.

No Município de Saltinho existem 3 córregos principais; o ribeirão do Campestre, o ribeirão Saltinho e o ribeirão do Barreirinho, sendo que cada córrego deste empresta o nome à sua microbacia de contribuição.

Os ribeirões Campestre e Saltinho unem-se entre os municípios de Saltinho e Piracicaba dando origem ao ribeirão Piracicamirim que deságua no rio Piracicaba.

1.5.2 A Microbacia do Campestre

O principal corpo d'água desta microbacia é o ribeirão Campestre, com 10 km de extensão, tendo como principal afluente o Córrego Mato Alto. Completando a hidrografia há outros córregos de menor importância e sem denominação.

Os dados aqui apresentados foram levantados in loco por meio de aplicação de questionários às propriedades existentes na microbacia, tais dados alimentaram um banco de dados gerado a partir do Sistema de Suporte a Elaboração de Plano Diretor Agrícola Municipal (PDAM), trabalho realizado durante a primeira etapa do projeto "Construção Comunitária de um projeto para adequação ambiental e sustentabilidade da produção agropecuária na sub-bacia do ribeirão Piracicamirim, Municípios de Piracicaba, Rio das Pedras e Saltinho, Estado de São Paulo" (TOLEDO, 2003).

1.5.3 Organização socioeconômica

Esta microbacia é representada pelo Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

Segundo o PDAM, 66 propriedades rurais pertencentes a 55 proprietários dividem os 2.260 hectares da microbacia do Campestre, sendo que 80% das propriedades possuem área inferior a 50 hectares, ocupando 40% da área total, as propriedades maiores (até 200 ha) totalizam 34% da área total (Tabela 5).

Em sua maioria os proprietários são descendentes de imigrantes europeus, predominantemente italianos, e cultivam hábitos antigos, principalmente, católicos. Grande parte dos proprietários tem na cidade de Saltinho sua residência fixa, uma vez que facilita a frequência dos filhos às escolas e, pela proximidade das propriedades ao centro urbano, possibilita que muitos deles frequentem a propriedade diariamente. Na

maioria são pessoas com o primeiro grau incompleto, com apenas o curso primário, trabalhando com a família e que tem na agropecuária a sua principal fonte de renda.

Tabela 5 - Distribuição do número de propriedades, área e condição posse da terra, por tamanho em hectare

Estratificação	PROPRIEDADES		ÁREA		Condição de Posse da terra			
	N.º	%	Ha	%	Proprietarios	Arrendatarios		
ATÉ 10 ha	14	21,2	81	3,6	10	19,2	4	28,4
10 → 50	39	59,1	921	40,8	29	55,8	10	71,4
50 → 100	07	10,5	490	21,6	07	13,5	-	-
100 → 200	06	09,2	768	34,0	06	11,5	-	-
TOTAL	66	100	2.260	100	52	100	14	

Fonte: Banco de Dados PDAM

A grande maioria dos produtores é associada da Cooperativa dos Plantadores e da Associação dos Fornecedores de Cana – AFOCAPI e também do Sindicato Rural de Piracicaba e Região, ambos sediados em Piracicaba. A cooperativa lhes garante uma agência financeira própria e assistência médica hospitalar. A participação nas reuniões da cooperativa é alta.

Nas pequenas propriedades os produtores são ligados ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Piracicaba.

Apenas o bairro rural do Campestre possui uma Associação de Moradores.

A organização comunitária se dá na época da safra, quando os agricultores oferecem serviços de corte e transporte, formando os “turmeiros”. Dessa forma, organizam-se para o corte que ocorre anualmente de maio a novembro. Outro momento de organização comunitária se dá nos meses de maio a julho, na organização das festas juninas, julinas e para comemoração do aniversário do padroeiro da cidade, “Sagrado Coração de Jesus” em 19 de maio.

1.5.4 Tecnologia agrária

Pelos dados do PDAM, em relação à tecnologia utilizada para plantio, 70% dos produtores fazem análise de solo e 84% faz calagem. Nenhum faz irrigação, manejo integrado de pragas ou rotação de culturas. A cultura da cana é totalmente mecanizada, exceção ao corte (colheita), que ainda é manual. O rendimento desta cultura, na média geral de cinco anos, é acima de setenta e quatro toneladas por hectare. Com relação ao

destino da produção 95% dos produtores vendem a produção para a usina Santa Helena e os 5% restantes utilizam-na para consumo próprio.

Na pecuária predomina a criação extensiva, com baixa produção, pois as áreas utilizadas como pasto, são aquelas que não comportam o plantio de cana, geralmente áreas brejosas, próximas aos cursos d'água ou de grau de declividade.

1.5.5 Solos

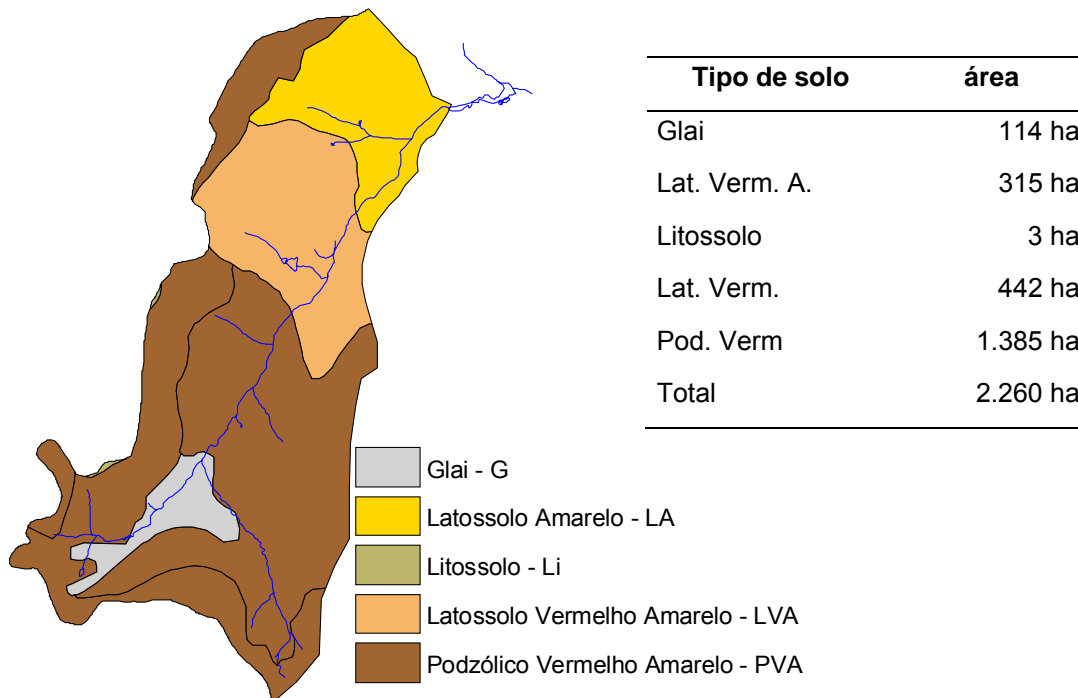


Figura 2 - Solos da microbacia do Campestre, baseado em Toledo (2000).⁵

1.5.6 Ocupação do solo

Segundo a base de dados levantada por Toledo (2000) para a sub-bacia do Piracicamirim extraímos os seguintes dados para a microbacia do Campestre: 78% da microbacia encontram-se ocupada por cana-de-açúcar, o que equivale a 1765,31 hectares, 10,31% de outras culturas e silvicultura, reflorestamento e floresta nativa 3,73%, retratando a mesma relação apresentada pela base de dados do sistema PDAM.

⁵ Utilizamos os dados gerados para a Bacia do Piracicamirim por Toledo (2000) como base para geração deste mapa.

Toledo (2000) caracterizou e comparou a paisagem de 1962 e 1995 de duas bacias hidrográficas: a bacia do Piracicamirim e a bacia das Cabras. Da base de dados da bacia hidrográfica do Piracicamirim, extraímos os dados que permitiram a mesma comparação na microbacia do Campestre. As observações mais notáveis foram; 1) redução em 18% em área de pasto; 2) acréscimo em 9% na área de cultivo de cana-de-açúcar; 3) diminuição em 65% das áreas verdes (florestas + silvicultura); 4) redução em 53% de outros cultivares (cultura perene ou anual); e 5) aumento em 83% da área de superfície em represas.

Tabela 6 - Ocupação do solo da microbacia do Campestre em 1962 e 1995

Uso do Solo da microbacia do Campestre em 1962		Uso do Solo da microbacia do Campestre em 1995	
Pasto	463,40	Pasto	327,70
Cana	1603,52	Cana	1765,31
Floresta	51,99	Floresta	81,80
Silvicultura	78,74	Silvicultura	2,43
Cultura perene	22,11	Cultura anual	0,97
Área urbana	37,90	Cultura Perene	9,34
Represa	0,83	Área Urbana	65,53
Estradas	1,45	Represa	4,87
Várzea	0,23	Estrada	2,21
Total geral	2260,17	Total geral	2260,15

Fonte: Base de dados - Toledo, 2000⁶

O cultivo da cana-de-açúcar é feito de maneira intensiva na região, seguindo-se as recomendações agronômicas padrão para região. Nos períodos de colheita e, principalmente, de plantio o solo fica exposto e promove-se grande movimentação do solo com conseqüente erosão. Não há plantadores agroecológicos ou mesmo orgânicos na microbacia, sendo o sistema de produção a monocultura.

⁶ Utilizamos os dados gerados para a Bacia do Piracicamirim por Toledo (2000) como base para geração deste tabela.

Segundo a Casa da Agricultura de Saltinho, excluindo-se a cana-de-açúcar a área cultivada não ultrapassa a 26 ha. E embora a cultura da banana (19,30 ha) assuma o segundo lugar após a cana, como demonstrado pela tabela 7, a plantação de milho costuma ocupar esse lugar. Destaca-se que a área cultivada de cana-de-açúcar é muito maior (1.081,20) do que a segunda cultura mais cultivada na microbacia do Campestre. Destaca-se ainda que apenas um dois reflorestamentos, visando à restauração ecológica de APP, haviam sido realizados antes desta pesquisa.

Tabela 7 - Uso atual das terras da microbacia do Campestre e eficiência das explorações agrícolas

EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA	ÁREA (ha)	N.º PROD.	PRODUÇÃO	PRODUTIVIDADE
Cana-de-açúcar	1.081,20	47	78.036,40 t	74,56 t/ha
Milho	2,50	01	6.000 kg	2.400 kg/ha
Banana	19,30	01	579 t	30 t/ha
Coco	2,40	01	48 t	20 t/ha
Hortalizas	01	02	8 t	8 t/ha

Fonte: Banco de dados PDAM

Dez das propriedades possuem olarias, todas familiares. Apenas duas propriedades da microbacia exploram a olericultura com fins comerciais, principalmente folhosos, uma propriedade explora a cultura da banana e de coco⁷.

1.5.7 Fonte de renda dos proprietários dos imóveis rurais

A maioria dos proprietários não obtém da propriedade rural sua única fonte de renda, apenas 29%. Os demais proprietários complementam a renda com aluguel de outro imóvel, aposentadoria, presta serviço na cidade, salário ou rendimento de negócios (TOLEDO, 2003).

⁷ Fonte: Banco de dados gerado pelo Sistema de Suporte à Elaboração de Plano Diretor Municipal (PDAM).

Tabela 8 – Participação do imóvel agrícola na porcentagem total de renda do proprietário

Participação do imóvel agrícola na renda total	Porcentagem de produtores (%)
5 %	3 %
10 %	17 %
20 %	17 %
30 %	19 %
40 %	-
50 %	2 %
60 %	2 %
70 %	3 %
80%	7 %
90 %	2 %
100 %	29 %

Extraído de (TOLEDO, 2003)

1.5.8 Recursos Hídricos

Observamos⁸ que 67% das propriedades rurais não utilizam a água do ribeirão para consumo humano; 29% utilizam-na como bebedouro para animais, que a bebem diretamente dos córregos; e apenas 2%, que são os olericultores, utilizam-na para irrigação.

Embora as enchentes dos cursos d'água ocorram em 60% das propriedades rurais, por alguns anos a cidade vem passando por racionamento devido à falta de água para abastecimento público.

Parte das águas da microbacia do Campestre é destinada ao abastecimento da população urbana de Saltinho. Por esse motivo a Prefeitura tem estimulado a Casa da Agricultura local a desenvolver ações voltadas à restauração ecológica das Áreas de Preservação Permanente (TOLEDO, 2003).

Atualmente a Estação de Tratamento de Água – ETA, cuja responsabilidade é abastecer a comunidade saltinhense das águas do ribeirão Campestre, está passando por reformas, o volume de armazenamento do tanque de abastecimento está sendo

⁸ Fonte: Banco de dados gerado pelo Sistema de Suporte à Elaboração de Plano Diretor Municipal (PDAM).

aumentado com objetivo de garantir a regularização do abastecimento de água no Município.

1.5.9 Vegetação da microbacia do Campestre

Com base em fotografias aéreas de 2000, checagens de campo e foto interpretação identificou-se 90 ha de áreas verdes, ou seja, áreas de floresta em diferentes estágios de degradação, pomares, reflorestamentos e plantações de eucaliptos. A área de preservação permanente total da microbacia é de 119 ha, sendo que deste total 94 ha foram classificados na situação “a restaurar”, ou seja, necessitam de ações humanas para acelerar o restabelecimento de seus processos ecológicos naturais.

A vegetação nativa local caracteriza-se por espécies da Floresta Estacional Semidecidual, matas ciliares e de brejo da região central paulista.

A paisagem é extremamente fragmentada, sendo que o maior fragmento possui 20 hectares e apenas 4 são maiores que 10 hectares. Esses fragmentos se caracterizam como muito degradados em função da própria fragmentação e as perturbações regulares vindas do entorno.

1.5.10 Aplicação de Agrotóxicos

A maioria dos produtores rurais desta microbacia utiliza equipamentos de proteção individual nas aplicações de produtos agrotóxicos, apenas 14% dos produtores não utilizam. Somente 7% dos produtores abastecem os pulverizadores diretamente nos cursos d'água. Todos se preocupam com o risco de contaminação do meio ambiente pelas embalagens vazias de agrotóxicos, e não foi relatado em nenhuma propriedade qualquer problema de saúde humana relacionado ao uso de agrotóxicos⁹.

⁹ Fonte: Banco de dados gerado pelo Sistema de Suporte à Elaboração de Plano Diretor Municipal (PDAM).

1.6 Os Atores e A Articulação para Restauração da Microbacia do Campestre, Saltinho - SP

A microbacia do Campestre constitui uma das cabeceiras do ribeirão Piracicamirim e é a fonte de captação de água para tratamento e distribuição aos munícipes de Saltinho. Por este motivo, constituiu-se como foco nos esforços de restauração das áreas de preservação permanente do município. Dois conjuntos de ações merecem destaque na articulação para a restauração florestal desta micobacia: O Projeto Pisca e o Programa Estadual de Microbacias, que juntamente possibilitaram o projeto “Uma conquista muito especial”.

1.6.1 O Projeto Pisca

O Projeto Pisca é um grupo de extensão da ESALQ/USP, ligado ao Departamento de Ciências Florestais, que atua como um programa interdisciplinar, composto de sub-projetos que visam, em seu conjunto, promover uma sinergia entre pessoas e instituições em busca de tornar a sub-bacia do Ribeirão Piracicamirim, mais conhecido como “Pisca”, num modelo de sustentabilidade socioambiental, integrando meio rural e urbano.

A área de atuação do Projeto Pisca é a sub-bacia do Piracicamirim, nos três municípios abrangidos: Piracicaba, Saltinho e Rio das Pedras, almejando formar a “Associação da Bacia do Pisca” - um espaço de participação onde cada morador e usuário da bacia possam se sentir e fazer parte.

Busca desenvolver e apoiar projetos e iniciativas que visem à recuperação ambiental, o exercício de cidadania e o fortalecimento de instituições e grupos que atuem em ações voltadas à população do Piracicamirim, usando a biodiversidade como conceito chave para o planejamento de ações voltadas ao desenvolvimento sustentável da sub-bacia.

Atualmente, o “Projeto Pisca” está estruturado em três níveis de atuação, que demandam envolvimento e metodologias diferentes. Numa esfera mais central, o “Pisca” é composto por projetos próprios (elaborados e coordenados pela equipe central do Projeto). Numa esfera caracterizada pelo apoio a iniciativas parceiras (desenvolvidas e coordenadas por outros grupos/instituições). A terceira esfera de atuação corresponde ao apoio a projetos de pesquisa (desenvolvidos por estudantes de graduação e pós-

graduação da ESALQ), tais como: “Potência de Ação e Educação Ambiental”; “Percepção Ambiental e Fotografia”; “Formação de Professores de Saltinho”, “Estudo Genético da Imbuia” e o presente projeto de pesquisa.

1.6.2 O Programa Estadual de Microbacias

O Programa Estadual de Microbacias é uma estratégia proposta pelo Governo do Estado de São Paulo, com o apoio do Banco Mundial, para proporcionar melhoria do bem-estar das populações rurais, através da implantação de sistemas de produção agropecuária que garantam melhoria de renda, maior produtividade das unidades de produção, recuperação de áreas degradadas e de preservação permanente, bem como qualidade e quantidade de água.

A Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo executa o projeto através da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI – responsável pelas ações de extensão rural no Estado. Todos os municípios do Estado de São Paulo que possuem Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural legalmente formalizados podem participar deste projeto.

Uma das ações do Programa consiste em recuperar áreas degradadas e de preservação permanente, para tanto, disponibiliza aos produtores rurais das microbacias contempladas mudas de árvores nativas, isenção de pagamento por projeto de reflorestamento junto ao DPRN, cobre 50% dos custos de construção de cercas e ainda e assessoria técnica.

A microbacia do Campestre é contemplada por este Programa, sendo a Casa de Agricultura de Saltinho a instituição executora.

1.6.3 O papel da pesquisa na articulação social

Os projetos de pós-graduação, como parte integrante das atividades do Projeto Pisca buscavam articular-se para realização de suas ações.

Neste sentido, o presente projeto, que na época procurava um meio de articular proprietários rurais para promoverem de ações de restauração ecológica e iniciativas locais que pudessem facilitar tais ações articulou-se a outro projeto de pós-graduação que estava intervindo junto às professoras das escolas municipais de Saltinho, estimulando o debate da questão ambiental no ensino fundamental. Se por um lado

havia a necessidade de criar um compromisso dos agricultores para que restaurassem suas APP's, por outro havia a demanda das professoras em desenvolver atividade ambientais práticas com seus alunos.

Os pesquisadores propuseram, então, à prefeitura municipal de Saltinho, representada pela Casa da Agricultura, Departamento de Água e Esgoto e Secretaria da Educação; a idéia de um projeto onde pudéssemos aliar a restauração florestal de propriedades agrícolas com atividades de educação ambiental direcionadas aos alunos da 4º série do ensino público municipal.

A idéia foi imediatamente aceita e, ao final de duas reuniões, onde estavam presentes os pós-graduandos, representado o “Projeto Pisca”; o agrônomo da Casa da Agricultura, a diretora do Departamento de Água e Esgoto e o grupo de coordenação das professoras do ensino infantil de Saltinho, representado a Prefeitura Municipal de Saltinho; se construiu o projeto “Uma conquista muito especial”.

1.6.4 Projeto “Uma conquista muito especial”: Educação ambiental e restauração ecológica na microbacia do Campestre

O projeto de educação ambiental e restauração florestal intitulado “**Uma conquista Muito Especial**”, desenvolvido no Município de Saltinho/SP, envolveu a rede municipal de ensino e agricultores da microbacia hidrográfica do Ribeirão Campestre. Teve como parceiros o Projeto Pisca – Educação e Conservação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Piracicamirim ESALQ/USP, o Laboratório de Política e Educação Ambiental – OCA-ESALQ/USP, a Secretária de Educação de Saltinho, a Casa da Agricultura de Saltinho e a Secretária de Água e Esgoto de Saltinho.

O projeto teve como objetivo restaurar as Áreas de Preservação Permanente – APP, envolvendo a comunidade escolar e os agricultores nesse processo. De caráter participativo, o projeto foi construído em conjunto com todos os órgãos referidos, desenvolvendo as seguintes atividades:

- ✓ Nome do projeto “Uma Conquista Muito Especial”, escolhido pelos alunos no começo de agosto de 2004 através um concurso e de um evento em praça publica;

- ✓ Divulgação de artigos referentes ao andamento das atividades do projeto no jornal local;
- ✓ Escolha de um tema ambiental local de estudo por mês que integre com o conteúdo e cronograma do currículo escolar;
- ✓ Desenvolvimento de palestras pelos alunos da ESALQ/USP de conscientização ambiental a respeito do tema escolhido;
- ✓ Plantio em 4 propriedade rurais no Ribeirão Campestre, totalizando 2,5 hectares;
- ✓ Participação de 120 alunos da 4º série nas palestras e plantio;
- ✓ Participação de 20 alunos do 3º grau com monitores das atividades orientadas.

Cada plantio tinha por missão, além do próprio plantio de essências nativas, concluir e celebrar os trabalhos pedagógicos desenvolvidos mensalmente pelas professoras dentro da sala de aula. Os temas escolhidos para estudo foram: água, clima, vegetação nativa e agricultura local, seguindo esta ordem de abordagem por plantio.

A logística de transporte das crianças foi providenciada pela Secretária de Educação de Saltinho, as autorizações e projetos de restauração ecológica pelos técnicos do “Projeto Pisca”, juntamente com a Casa de Agricultura de Saltinho.

A organização das atividades educacionais foi feita em conjunto com professoras da 4º série, coordenadoras pedagógicas, Laboratório de Educação Ambiental (OCA-ESALQ-USP) e “Projeto Pisca” nos horários de “HTPC” (Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo).

1.6.5 Resultados da articulação social

- ✓ Ao todo foram envolvidos 25 alunos de graduação da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” na condução das atividades pedagógicas e monitoramento dos grupos de crianças. Todo o processo de logística e planejamento, tanto do plantio como dessas oficinas, teve a participação desses condutores e monitores;
- ✓ Todos os alunos e professoras das 4º séries do ensino fundamental participaram das atividades pedagógicas e de plantio; aproximadamente 120 crianças e 6 professoras;

- ✓ 2,5 hectares, distribuídos em 4 propriedades, sofreram intervenção com objetivo de acelerar o processo de restauração ecológica;
- ✓ 11 proprietários estão comprometidos em restaurar suas Áreas de Preservação Permanente resultando num total de 12 hectares, em 2005;
- ✓ Outros 13 produtores estão interessados em restaurar suas APP's, totalizando outros 24 hectares em 2006;
- ✓ O total estimado para intervenções visando restauração ecológica até o final de 2006 (36 hectares) é 40% do total de APP a restaurar na microbacia do Campestre.

Referência

- ABBOT, J.; GUIJT I. **Novas visões sobre a mudança ambiental: abordagens participativas de monitoramento**. London: IIED: Ed. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1999. 96 p.
- BARTHELMESS, H. **A Zona de Piracicaba**. 1958. 142 p. Tese (Livre Docência área de Geografia) Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade do Paraná. Curitiba, 1958.
- BRANDÃO, C.R. **Repensando a pesquisa participante**. Brasília – DF: Editora Brasiliense, 1984. 252 p.
- BURROUGHS, R. When stakeholders choose: process, knowledge, and motivation in water quality decisions. **Society and Natural Resources**, Londres, v. 12, p. 797–809, 1999.
- CARVALHO, L. C. C. **Proálcool: Despesas e receitas a nível de Governo**. São Paulo – SP: Sopral, 1985. 54 p.
- DALE, V.H.; BEYELER S.C. Challenges in the development and use of ecological indicators **Ecological Indicators**, Cambridge, v. 1, p. 3-10, 2001.
- DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA DO ESTADO DE SÃO PAULO (DEESP). **Anuário Estatístico de São Paulo: Resumo anual**. São Paulo – SP. v. 21, 1955.
- FEARNSIDE, P.M. Deforestation in Brazilian Amazonia: the effect of population and land tenure. **Ambio**, Stockholm. v. 2, p. 537-545, 1993.
- FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro – RJ; Editora Terra e Paz. 1977. 93 p.
- FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS (SEADE), **Anuário Estatístico de São Paulo**, v. 21, 1980.
- GNACCARINI, J. **Estado, ideologia e ação empresarial na agroindústria Açucareira de São Paulo**, 1972. 250 p. Tese (Doutorado em Ciências Humanas). São Paulo. Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo. São Paulo. 1972.

GOMES, J.C.C. As técnicas participativas na pesquisa agrícola: fundamentos teóricos e algumas dificuldades práticas. In: BROSE, M. (Ed.). **Metodologia Participativa: uma introdução a 29 instrumentos**. Porto Alegre – RS. Editora Tomo: 2001. p. 287-295.

GÓMEZ-POMPA, A; WHITMORE, T.C.; HADLEY, M. **Rain forest regeneration and management**. Paris: Unesco. 1991. 457 p.

HOFFMANN, R. **O censo agropecuário de 1995-1996 e a distribuição da posse da terra no Brasil**, Foz de Iguaçu: SOBER, 1999. 180 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo agropecuario**. Recenseamento geral do Brasil. Rio de Janeiro RJ. v. 21, 1975.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), **Sinopse Preliminar do Censo Demográfico 2000**, Malha Municipal Digital do Brasil, 1997.

JOHNSON, A.; WALKER, D.; Science, communication and stakeholder participation for integrated natural resource management. **Australian Journal of Environmental Management**, Canberra, v. 7, p. 82–90, 2000.

KAGEYAMA, P. Y.; VIANA, V. M. **Tecnologia de sementes e grupos ecológicos de espécies tropicais**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DE SEMENTES FLORESTAIS. 1991. Atibaia. **Anais...** São Paulo: Secretaria do meio Ambiente, Instituto Florestal, 1991. p 197-215.

KAPOOR, I. Towards participatory environmental management? **Journal of Environmental Management**, New York, v. 63, p. 269–279, 2001.

LIMA, K. Proálcool volta ao centro das atenções. **O Estado de São Paulo**. Sábado, 31 de agosto de 2002. Caderno de Economia.

MACIEL, T. J. L. **Análise do Setor Alcooleiro no Brasil: Perspectivas do Proálcool**, 1991. 134 p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa. 1991.

MONTEIRO, M.N. **Saltinho dados Históricos**. Saltinho – SP: S. ed. 1982. 393 p.

NEVES, E. M. Agronegócio em Piracicaba: passado, presente e futuro. **Revista do Instituto Histórico e Geográfico de Piracicaba**, Piracicaba, v. 6, p, 30-37, 1999.

OLIVER, G. de S.; SZMRECSANY, T. A. Estação Experimental de Piracicaba e a modernização tecnológica da agroindústria canavieira (1920 a 1940). **Revista Brasileira de História**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 46, p.37-60. 2003 Disponível na página: <http://www.scielo.br/scielo>. Página acessada em 21 jul. 2005.

PADOVEZI, A. **Indicadores de avaliação e monitoramento de áreas restauradas, Jardim Ecobotânico Vanguarda**. Monte Mor – SP, 2000. 100 p. Relatório de Estágio Profissionalizante – Escola Superior de Agricultura “Luiz De Queiroz” – Universidade de São Paulo. Piracicaba. 2000.

PIÑA-ROGRIGUES, F.C.M. Aplicações de conceitos ecológicos para o diagnóstico e recuperação de áreas naturais. **Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 1, p 49-58, 1994.

RAMOS, P. **Agroindústria canavieira e propriedade fundiária no Brasil**, São Paulo: Hucitec, 1999. 243 p.

RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. Recomposição de florestas nativas: princípios gerais e subsídios para uma definição metodológica. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v.2, n.1, p. 4-15, 1996.

RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2000. p. 235-248.

SHINDLER, B.; CHEEK, K.A. Integrating citizens in adaptive management: a propositional analysis. **Conservation Ecology**, New York, v. 3. n. 1, 1999. [online] URL: <http://www.consecol.org/vol3/iss1/art9>. Acesso em: 01 jul. 2005.

SZMRECSÁNYI, T. Crescimento e crise da agroindústria açucareira do Brasil, 1914-39. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 7, n. 5, jun, p. 32-68, 1988.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez Editora, 1986. 108p.

TOLEDO, A. M. A. **Evolução espaço-temporal da estrutura da paisagem e sua influencia na composição química das águas superficiais dos Ribeirões Piracicamirim e Cabras (SP)**. 2000. 97 p. Dissertação (Mestrado em Geoprocessamento). Centro de Energia Nuclear na Agricultura – Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2000.

TOLEDO, P.E.N. de. Construção comunitária de um projeto para adequação ambiental e sustentabilidade da produção agropecuária na sub-bacia do ribeirão Piracicamirim, Municípios de Piracicaba, Rio das Pedras e Saltinho, Estado de São Paulo. 2003 **Relatório Final** (projeto de pesquisa FAPESP nº 2001/12.914-0), 2003. + 4 mapas).

UHL, C.; BUSCHBACHER, R.; SERRÃO, A.S. Abandoned pastures in eastern Amazonia. I. patterns of plant succession. **Journal of Ecology**, Oxford, v. 76, p. 663-681, 1988.

WANDERLEY, M. N. B. **Raízes históricas do campesinato brasileiro**. Encontro Anual de ANPOCS, 20, 1996. Caxambu. Anais...Caxambú: S. ed. 1996 (GT 17 Processos Sociais Agrários).

2 A CAMPESINIDADE DOS AGRICULTORES DA MICROBACIA DO CAMPESTRE

Resumo

Neste trabalho são explorados e relacionados alguns elementos constitutivos da Campesinidade e do Conhecimento Ecológico Local (CEL) dos agricultores envolvidos no processo de restauração ecológica das Áreas de Preservação Permanente (APPs) do ribeirão Campestre. Os indicativos dessa relação sugerem que a construção de espaços que potencializem a contribuição do CEL em projetos de recuperação de APPs podem ser planejados de acordo com a Campesinidade e CEL de cada grupo social envolvido.

Palavras chave: CAMPESINIDADE, CONHECIMENTO LOCAL, RESTAURAÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Abstract

This study explores and relates some constitutive elements of Peasantry and the Local Ecological Knowledge (LEK) of the agriculture workers involved in the process of ecological restoration of Permanent Preservation Areas (PPA's) in Ribeirão Campestre. the indicators of this relation show that the construction of spaces to potentialize LEK contribution in projects of PPA's recovering can be planned according to the peasantry and LEK of each social group involved.

Key Words: PEASANTRY, LOCAL KNOWLEDGE, AND RECOVERY OF PERMANENT PRESERVATION AREAS, SOCIAL PARTICIPATION.

2.1 Contextualização

Cada vez mais a participação social é considerada um elemento fundamental para o sucesso de projetos ambientais, tanto no planejamento e definição de ações prioritárias como na implantação de atividades executivas (JOHNSON & WALKER, 2000; BURROUGHS, 1999). Atualmente é aceito que processos participativos incrementam processos democráticos, o que aumenta as chances de sucesso de projetos de cunho ambiental (KAPOOR, 2001; SHINDLER e CHEEK, 1999). A participação em projetos que envolvam recursos naturais requer o envolvimento das comunidades locais na

implementação das ações do projeto, como por exemplo, no monitorando da qualidade de água ou da restauração de um local degradado (DAVIS et al., 2001; MOORE; JENNINGS; TACEY, 2001; STENHOUSE, 2001). O envolvimento na fase de planejamento é de igual importância (KAPOOR, 2001). Um princípio básico para se promover o envolvimento é respeitar, considerar e valorizar o Conhecimento Ecológico Local (ROBERTSON; McGEE, 2003). Conhecimento Ecológico Local é o conhecimento de um grupo particular de pessoas sobre as características dos ecossistemas locais e, em contraste o com conhecimento acadêmico, assume uma conexão intrínseca e contínua com a história desse ecossistema local (OLSSON; FOLKE, 2001).

Buscando meios de incorporar a contribuição deste conhecimento na definição de indicadores do Potencial de Auto-Recuperação de áreas degradadas nos deparamos com a seguinte questão: Que contexto sócio-econômico e cultural possibilita a um grupo de pessoas, sem acesso direto a um conhecimento acadêmico correspondente, identificar e inferir sobre processos de recolonização natural de ambientes naturais?

A diversidade social do ambiente rural contemporâneo nos coloca a reflexão de que está presente um gradiente de Conhecimento Ecológico Local entre os distintos grupos sociais que compõem esse ambiente e que também devem ser distintos os espaços para potencializar a contribuição desse conhecimento em projetos de restauração ecológica.

2.2 Desenvolvimento

2.2.1 Revisão Bibliográfica

2.2.1.1 Por que estudar a campesinidade?

Uma vez que há de se buscar o diálogo entre o conhecimento ecológico local, baseada no conhecimento experiencial de agricultores, e o conhecimento técnico-científico produzido pela academia, em projetos de restauração ambiental; Que grupo social este agricultor se insere? Que tipo de agricultor poderemos estar lidando?

Para responder essas perguntas é premissa saber quais são as formas sociais representativas presentes nos sistemas de produção agrícolas e como estas se apropriam dos recursos naturais dos quais dependem ou se utilizam.

Podem ser definidos três modos básicos de apropriação da natureza por humanos (TOLEDO, 1996), de acordo com os seguintes critérios: a) o nível de transformação dos ecossistemas que se apropriam; b) a fonte de energia empregada durante a apropriação e; c) tipo de manipulação efetuado sobre os componentes e os processos dos ecossistemas.

- ✓ *Primário ou extrativo*: típico das sociedades de caçadores/coletores, onde o tipo de apropriação não transforma nem a estrutura nem a dinâmica dos ecossistemas naturais;
- ✓ *Secundário ou campesino*: onde o foco é a produção para subsistência familiar ou comunitária. Determina uma transformação “limitada” dos ecossistemas naturais onde a fonte de energia utilizada é basicamente solar, potencializada pelo uso cada vez mais aperfeiçoado de organismos vivos (convertedores biológicos);
- ✓ *Terciário ou agroindustrial*: caracterizada pela incorporação da energia fóssil e mineral no sistema de produção, aumentando consideravelmente a capacidade de transformação de ecossistemas e, ao mesmo tempo, afetado-os pelos dejetos excretados pelo intenso processo metabólico.

É pertinente ressaltar que o critério “nível de transformação dos ecossistemas”, que também pode ser entendido como “potencial de antropização”, é inversamente proporcional aos modos de apropriação definidos por Toledo (1996) e que estes não são estanques, sugerindo níveis de gradação.

Dessa forma, à medida que a sociedade evolui do modo “Primário/extrativista” para o “Terciário/Agroindustrial” o homem passa a ter menos contato com sistemas naturais e, como conseqüência, um menor dispêndio de tempo em observações de processos naturais como, por exemplo a sucessão secundária e a regeneração natural – processos presentes na auto-recuperação ecológica de qualquer área perturbada ou degradada.

“A familiaridade do homem com a natureza vai sendo atenuada, à medida que os recursos técnicos se interpõem entre ambos e que a subsistência não depende mais da maneira exclusiva do meio circundante. O meio artificial, elaborado pela cultura, cumulativa por excelência, destrói as afinidades entre o homem e animal e entre homem e vegetal”. (CÂNDIDO, 1967. p. 138).

Ou seja, a maior dependência do mercado urbano, o crescimento demográfico e o aumento do trabalho agrícola assalariado (causas do desenvolvimento econômico)

reduziram a margem de tempo disponível para as atividades de coleta, caça pesca e exploração.

Tomando como critério a relação homem/natureza, Dasmannir (1988) distingue dois tipos de sociedade: os “povos dos ecossistemas” – aqueles que vivem em simbiose com os ecossistemas – e os “povos da biosfera” – sociedades ligadas à economia global, de alto consumo e transformação da natureza. O autor sugere um *continuum* entre essas categorias que seria determinado não por decisões conscientes, mas por um conjunto complexo de padrões de comportamento, fortemente marcados por valores éticos, religiosos e por pressão social.

Podemos assumir que esses padrões de comportamento são reflexos da cultura, uma vez que assumimos como cultura o universo de representações de um grupo, categoria ou sociedade e, ao mesmo tempo, um conjunto de textos e discursos; um sistema onde diferentes núcleos de representações estão em comunicação uns com os outros, formando uma rede de significados (WOORTMANN, 1990).

Desta forma, o conjunto de representações sociais de um determinado grupo irá sugerir padrões de comportamento que poderão indicar a relação que este grupo possui com a natureza e/ou o modo que se apropria dos recursos naturais.

Segundo Lamarche (1998) até agora dois modelos de funcionamento agrícola se impuseram como os únicos com potencial de transformar o meio rural/agrícola e, ao mesmo tempo, permitir seu fortalecimento econômico e social. Um baseado exclusivamente em estruturas de produção individuais, funcionando dentro de um sistema econômico liberal – o modelo empresarial/agroindustrial; outro estruturado em torno de uma organização coletiva do trabalho e dos meios de produção, funcionando dentro de um sistema econômico planejado – modelo familiar/campesino.

Os modelos de referência transformacional no meio agrícola observados por Lamarche (1993, 1998) concebem representações de diferentes categorias sociais com interesses muitas vezes antagônicos, inclusive da forma de apropriação da natureza como enfatizado Toledo (1996).

Não é objetivo discutir aqui as vantagens e desvantagens de cada modelo e/ou as divergências entre as representações sociais que os constituem. Ao associarmos os modelos de funcionamento agrícola (LAMARCHE 1993, 1998) às formas de apropriação

da natureza (TOLEDO, 1996), observa-se que o modelo familiar/campesino, além de possibilitar maior relacionamento do homem com o ambiente natural é um modelo de funcionamento agrícola com potencial transformacional econômico e social do meio rural/agrícola local e, por esse motivo, as pessoas constituintes desse modelo, teoricamente, seriam os sujeitos com maior potencial em contribuir nas etapas envolvidas num projeto de recuperação ecológica de APPs.

Dessa forma, o entendimento da campesinidade dos agricultores envolvidos em um projeto de restauração de APPs se torna de fundamental importância pois, teoricamente, conhecendo esta campesinidade é possível inferir sobre seu Conhecimento Ecológico Local e, conseqüentemente, sua forma de participação em um projeto de restauração ecológica de APPs.

2.2.1.2 O campesinato e a campesinidade

Houve um tempo em que a maioria da humanidade já não vivia exclusivamente da caça e coleta. A agricultura passa a ser a atividade dominante em inúmeras sociedades humanas. O cultivo da terra marca de modo decisivo as formas de organizar a vida local. Os fundamentos dessa organização ligam-se materialmente e simbolicamente à fecundação da terra (MOURA, 1986). As sociedades assim organizadas foram denominadas agrárias. Em tais sociedades havia uma população trabalhadora, capaz de produzir alimentos e artesanatos para a própria sobrevivência e em benefício daqueles que os subordinavam (MOURA, 1986).

O campesinato é sempre um pólo oprimido em qualquer sociedade, em qualquer tempo e lugar a posição do camponês é marcada pela subordinação aos donos da terra e/ou do poder (MOURA, 1986).

No Brasil o campesinato se consolida a partir da demanda de uma sociedade urbana por uma agricultura comercial diversificada, provedora de mantimentos. Pequenas parcelas da escravaria, mulatos e os brancos mais pobres lavravam, principalmente em terra alheia, certamente sob um regime de parceria, por força do monopólio que sobre ela exercia a fidalguia em regiões açucareira (RIBEIRO, 1997).

“O Estado penetra no mundo do caipira como agente da camada proprietária e representa para ele, essencialmente, uma nova sujeição. Desde então, torna-se imperativo para cada pessoa colocar-se sobre o amparo de um senhorio que tenha voz frente ao novo poder para escapar às arbitrariedades de que, doravante, está ameaçada. Para isso se fará compadre, ou foreiro, ou sequaz, ou eleitor – geralmente tudo isso – de quem lhe possa assegurar a proteção indispensável” (RIBEIRO, 1997, p. 387).

“Assim, o domínio oligárquico que remonopolizava a terra e promovia o desenraizamento do posseiro caipira, com ajuda do aparato legal administrativo e político do governo, ganha força e congruência, passando também a exigir a lealdade do caipira” (RIBEIRO, 1997, p. 387).

“O fato básico dessa reordenação social e econômica era o restabelecimento do sistema mercantil e com ele a valorização das propriedades. Desencadeia-se a disputa pelas terras de melhor qualidade, próximas das redes de transporte, utilizáveis para as lavouras comerciais... Nesse processo os cartórios se ativam para avaliar títulos de velhas semsarias, verdadeiras ou falsificadas, promovendo o desalojamento de antigos posseiros” (RIBEIRO, 1997, p. 387).

Os camponeses são, portanto, cultivadores rurais cujo excedente é transferido para as mãos de um grupo dominante, constituído pelos que governam, que os utilizam para garantir seu próprio nível de vida (WOLF, 1976).

Podemos descrever o camponês de várias maneiras. Uma delas é defini-lo como “cultivador de pequenas extensões de terra, às quais controla diretamente com sua família” (WOLF, 1976). Outra forma de conceituá-lo é como “o cultivador que trabalha a terra, opondo-se àquele que dirige o empreendimento rural e o modo de vida do urbano” (MOURA, 1986: p. 12, 13).

Embora já tenha sido categorizada como uma sociedade em extinção, os processos sociais que viabilizam sua existência tem sido mais expressivos e fortes do que aqueles que o levam a extinção, por esse motivo é mais correto falar em recriação, redefinição e até diversificação do campesinato do que fazer uma afirmação finalista (MOURA, 1986).

Apesar de ter sido analisado e discutido por inúmeros autores (LAMARCHE 1993, 1998; MENDRAS, 1976; WANDERLAY, 1996; WOORTMANN, 1990; TEPICHT, 1973; CHAYANOV, 1966; GALESKI, 1975) o campesinato não deve ser entendido por meio de critérios pré-estabelecidos, pois seu universo é dinâmico no tempo e no espaço e é influenciado pela cultura e pelas relações econômicas, sociais e políticas que o circunda.

Um dos primeiros trabalhos a discutir o modelo camponês foi o de Chayanov (1966) que o definiu a partir dos seguintes princípios:

a) há inter-relação entre a organização da produção e as necessidades de consumo;

b) o trabalho é familiar e não pode ser avaliado em termos de lucro, pois o custo objetivo do trabalho familiar não é quantificável;

c) os objetivos da produção são os de produzir valores de uso e não de troca.

Defendendo a hipótese do campesinato tradicional como uma forma particular da agricultura familiar, calcada na observação Lamarche (1993) de que a “agricultura familiar não é um elemento da diversidade, mas contém nela mesma, toda a diversidade”, Wanderley (1996) baseada em Mendras (1976), conceitua o campesinato brasileiro por meio de três características fundamentais:

a) sistema de policultura / pecuária:

Tal sistema consiste em uma sábia combinação em diferentes técnicas, transmitida e aperfeiçoada ao longo do tempo, com relativo “equilíbrio dinâmico” entre um grande número de atividades agrícolas e a criação de animais; estabelece os ajustes necessários entre a força de trabalho disponível e o ritmo de trabalho durante o ano.

b) horizonte das relações:

Alem da garantia da sobrevivência no presente, as relações no interior da família camponesa têm como referência o horizonte das gerações - um projeto para o futuro. Como consequência as relações entre terra, trabalho e família se darão para que os investimentos em recursos materiais e de trabalho despendido na unidade de produção pela geração atual, possam ser utilizados para as gerações seguintes, garantindo a estas condições para sua sobrevivência.

“Para enfrentar o presente e preparar o futuro, o agricultor camponês recorre ao passado, que lhe permite construir um saber tradicional, transmissível aos filhos e justificar as decisões referentes à alocação dos recursos, portanto tem uma cultura própria, que se refere a uma tradição, inspiradora, entre outras das regras de parentesco, da herança e das formas de vida local” (WANDERLEY, 1996; p. 03).

c) sociedades de interconhecimento e a autonomia relativa das sociedades rurais:

A agricultura camponesa é profundamente inserida em um território, lugar de vida e de trabalho, onde o camponês convive com outras categorias sociais e onde se desenvolve uma forma de sociabilidade específica, que ultrapassa os laços de família e parentesco. É esta sociabilidade que permite definir a sociedade rural como uma “sociedade de interconhecimento”, isto é, de uma coletividade na qual, cada um conhece todos os demais e conhece todos os aspectos da personalidade dos outros.

Tomando como base os pilares destas duas conceituações, observa-se que o modelo camponês fundamenta-se basicamente sobre as relações entre terra (propriedade), trabalho e família, sendo que as inter-relações entre esses três elementos influenciam nos objetivos da atividade econômica, nas formas de relacionamento social e à forma de sua inserção na sociedade global.

Em seu estudo comparativo internacional sobre agricultura familiar, Lamarche (1993, 1998) define exploração familiar como “uma unidade de produção agrícola onde propriedade e trabalho estão intimamente ligados à família” (LAMARCHE, 1993 p. 15). O autor estabelece três temas para determinar o grau de intensidade das lógicas familiar: a terra como patrimônio familiar e com todo o conteúdo ideológico presente na noção de patrimônio; o trabalho sendo único meio para a efetiva posse da terra; e a família como a forma de reprodução social no estabelecimento agrícola. Portanto, a família tem a função de, por meio do trabalho, garantir a condição de posse do seu patrimônio-terra.

Entre as diversas formas de definir a exploração camponesa, Klaas Wortmann, enveredando por essas relações entre terra, trabalho e família, foge à conceituação do campesinato quanto à exploração agrícola econômica, de força-de-trabalho, da lógica produção-reprodução do capital ao qual se subordina. Não se centra na produção de bens materiais pela família, mas a produção cultural da família enquanto valor – o que interessa é mais o tipo de sociedade do que o tipo de economia. Traz a discussão de campesinidade “entendida como uma qualidade presente em maior ou menor grau em distintos grupos específicos” (WOORTMANN, 1990; p. 13).

Nesta perspectiva, a integração com o mercado não significa, necessariamente, uma baixa campesinidade, pois produzir para o mercado não significa estar integrado ao mercado (TEPICHT, 1973), tão pouco estar integrado às representações/tendências da sociedade dominante. As categorias terra, família e trabalho para as sociedades camponesas existem de forma relacionada, ou seja; não se pensa a terra sem se pensar a família e o trabalho, assim como não se pensa a família sem a terra e o trabalho, pois se vinculam a valores e princípios éticos, como a honra e a hierarquia. Opondo-se às sociedades modernas, individualizadas e voltadas ao mercado, a essas categorias são pensadas de forma separada: a terra não é pensada em função do trabalho e da família,

mas em si mesma como valor de mercadoria; a família sem relação com o trabalho e a terra; o mesmo acontecendo com o trabalho (WOORTMANN, 1990).

No campesinato, é impossível separar a prática econômica da familiar, uma vez que as relações de trabalho no grupo doméstico são centrais, e é a partir delas que se constituem as leis da economia camponesa, que lhe conferem uma “natureza” distinta daquela da produção capitalista (CHAYANOV, 1974).

O termo família “cobre apenas aquelas pessoas ligadas entre si pelos laços mais próximos de consangüinidade (pais e filhos), vivendo juntas e, em geral, desenvolvendo uma economia doméstica em comum” (GALESKI, 1975, p.55), o autor define a família como um *workteam*, isto é, um grupo diferenciado internamente no trabalho e hierarquizado, onde o indivíduo está enraizado na família e a ela subordinado, enquanto da família “deriva o suporte de suas funções da comunidade de aldeia” (GALESKI, 1975, p.60).

No presente trabalho, não é objetivo definir se os agricultores da microbacia do Campestre são ou não camponeses. Pretendemos sim, avaliar em que consiste a campesinidade desses agricultores, na ótica do conceito de campesinidade de Woortmann (1990), explorando as relações entre as categorias terra, trabalho e família e como esta campesinidade se relaciona com a forma de apropriação da natureza e o Conhecimento Ecológico Local.

2.2.2 Metodologia

2.2.2.1 Princípios metodológicos

Seguimos os três princípios metodológicos definidos por Malinowski (1978) como necessários para um bom trabalho etnográfico, sendo eles: 1) Objetivos genuinamente científicos; 2) Boas condições de trabalho, isso que dizer basicamente integrar-se ao cotidiano dos sujeitos pesquisados; 3) Aplicar métodos especiais de coleta, manipulação e registro de evidências. Assim como, o “rito de passagem”, sugerido por Damatta (1976), definido em três fases distintas: 1) Fase teórico-intelectual, onde o pesquisador separado dos sujeitos da pesquisa busca o domínio das teorias que cercam a hipótese de pesquisa; 2) Período prático, esta fase vai desde a preparação para o campo até o campo propriamente dito e é marcada pela investigação prática da teoria; 3) Fase

peçoal-existencial, onde o pesquisador, novamente separado dos sujeitos da pesquisa, busca as amarrações entre teoria estudada e a prática observada.

2.2.2.2 Coleta de informações no campo: o diário de campo

Os acontecimentos observados em campo e pensamentos derivados dessas observações foram registrados em um diário de campo. As informações registradas foram aquelas que se refere o trabalho em si, tomando se o cuidado de separar claramente o que era oriundo da observação “narrativa dos agricultores” das observações do pesquisador, como sugere Vierttler (2002).

2.2.2.3 Estudo de caso

Esta pesquisa configura-se essencialmente como um estudo de caso, tal qual caracterizado por Lüdke e André (1986). Segundo as autoras, freqüentemente destacam-se alguns princípios associados aos estudos de casos, a saber: a) os estudos de caso visam à descoberta; b) enfatizam a interpretação em um contexto; c) buscam retratar a realidade de forma complexa e profunda; d) usam uma variedade de fontes de informação; e) revelam experiência vicária e permitem generalizações naturalísticas; f) procuram representar os diferentes e às vezes conflitantes pontos de vista presentes numa situação social e; g) os relatos de estudo de caso utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível que os outros relatórios de pesquisa.

2.2.2.4 A coleta de dados

Os procedimentos metodológicos utilizados foram entrevistas semi-estruturadas, observação participante e análise documental (HAGUETTE, 2001).

A entrevista semi-estruturada constitui-se um procedimento técnico que se desenvolve a partir de um roteiro básico. Sua característica marcante é uma grande flexibilidade na condução, não exigindo assim a imposição de uma ordem rígida na apresentação das questões. Esta flexibilidade permite, por sua vez, a criação de uma atmosfera de interação, facilitando a fluidez das informações de forma espontânea e com grande riqueza de detalhes (HAGUETTE, 2001). Este método tem a vantagem de ser suficientemente aberto para permitir aos sujeitos expressarem-se sobre uma

determinada questão, ao mesmo tempo em que permite também certo controle dos temas a serem abordados, de maneira a respeitar os objetivos da pesquisa. Assim é que, visando extrair o máximo de informações das entrevistas e assegurar certa coerência, utilizamos um roteiro de entrevistas como auxiliar na condução da conversação em direção aos temas propostos. O roteiro de entrevista apresentado na teve como objetivo explorar as relações entre terra (propriedade), trabalho e família, assim como, as relações com o meio natural, a cidade e a religião.

Tabela 9 - Roteiro do questionário, utilizado para captar a campesinidade dos agricultores e respectivas formas de apropriação da natureza e conhecimento ecológico local

-
- ✓ Nome:
 - ✓ Estado civil:
 - ✓ Número de filhos:
 - ✓ Nome da propriedade:
 - ✓ Área Total:
 - ✓ Principais culturas:
 - ✓ Qual a área de floresta?
 - ✓ O que considera área de floresta?
 - ✓ Há necessidade de se reflorestar? O que precisa ser reflorestado?
 - ✓ Gosta de sítio? E sua família?
 - ✓ História da propriedade. Há quanto tempo sua família possui a propriedade?
 - ✓ A propriedade apresenta um sistema de policultivo-pecuária? O que planta/cria? O que planta/cria pro auto-consumo?
 - ✓ A propriedade é lugar de vida e de trabalho? Porque foi morar na cidade? Onde se sente melhor, no sítio ou na cidade? Por quê?
 - ✓ Como administra o tempo na propriedade? Quanto tempo é gasto na produção, no lazer, com o meio ambiente?
 - ✓ A propriedade é lugar da família? Os filhos e a mulher trabalham/visitam com que frequência o sítio?
 - ✓ Horizonte de gerações: investe na propriedade com objetivo permitir o usufruto das gerações futuras (questões de trabalho e não lazer)?
 - ✓ Transmissão de saberes locais: Quais são os saberes locais? Como é feita a transmissão de saberes locais na família?
 - ✓ Sociedade de interconhecimento: sociedade que ultrapassa as relações de parentesco e laços de família. Conhece os vizinhos?
 - ✓ A família é a forma de reprodução social do estabelecimento agrícola? O estabelecimento agrícola é a forma de reprodução social da família?
 - ✓ Qual o relacionamento entre a terra (propriedade), a família e o trabalho (principal atividade de dedicação em tempo)?
 - ✓ Quais são as boas lembranças do passado?
 - ✓ Quais espécies florestais existiam e não existem mais? Por quê?
 - ✓ Quais são as árvores que predominam hoje (nativa ou não)? Por quê?
 - ✓ Como se usa, se usava, das florestas? Plantas medicinais, mourão de cerca ...
 - ✓ Quais as espécies que mais conhece? Por quê?
-

Foram entrevistados 10 agricultores, sempre em suas respectivas propriedades rural que tiveram, em média, 3 horas de duração, sendo gravadas em áudio e posteriormente transcritas para análise.

A observação participante foi um importante complemento das entrevistas, uma vez que possibilitou a observação de parâmetros como atitudes, comportamento e decisões. A observação participante se deu em todos os momentos em que houve contato do pesquisador com os agricultores.

Segundo Cicourel (1969) observação participante é um processo no qual a presença do observador numa situação social é mantida para fins de investigação científica.

A análise documental foi utilizada para levantar a historicidade da região que se insere a presente pesquisa (ver item 1.4 O Processo de Degradação Socioambiental).

2.2.2.5 A escolha do grupo de agricultores

A seleção dos agricultores foi realizada considerando-se a representatividade das características econômicas, sócio-culturais, históricas e fundiárias com a população rural da microbacia do Campestre.

Outras premissas foram que as paisagens formadas pelas propriedades dos agricultores participantes da pesquisa representassem à paisagem da região e que possuíssem APPs degradadas, preferencialmente próximas às cabeceiras do ribeirão Campestre.

A figura do informante-chave foi peça fundamental na identificação dos agricultores a serem entrevistados. O informante-chave escolhido foi o Engenheiro Agrônomo da Casa da Agricultura de Saltinho, por conhecer os agricultores e as relações sócio-políticas e culturais que os envolvem.

O pacto de pesquisa - onde o pesquisador e os agricultores participantes colocaram suas expectativas quanto ao trabalho e definem combinados e acordos de trabalho - foi realizado individualmente, antes de cada entrevista.

2.2.2.6 A análise de dados

Os dados foram analisados pela técnica de **triangulação de fontes**, ou seja, a mesma forma de coleta de dados (entrevistas) foi utilizada para diferentes fontes de

informação (entrevistados) e pela triangulação de dados, ou seja, múltiplas formas de coletada de dados (entrevistas, resgate histórico, levantamento sócio-econômico realizado pela Casa da Agricultora de Saltinho e observações provindas da observação do cotidiano do grupo de agricultores), sendo utilizada para retratar o mesmo estudo de caso. Esta forma de análise foi possível pela sistematização conjunta das entrevistas semi-estruturadas, documentos históricos e observação participante.

Especificamente, a análise das entrevistas foi feita a partir da construção de categorias. Estas categorias foram pré-estabelecidas pelo referencial teórico adotado e traçadas conforme as confluências apresentadas pelos depoimentos. Como esta parte da pesquisa é essencialmente qualitativa, foi dada atenção aos detalhes, às especificidades e às divergências de opinião.

Uma matriz lógica foi utilizada para interpretar e correlacionar os dados obtidos. As matrizes lógicas desenvolvidas para a análise de dados são apresentadas nas tabelas 11 e 12.

2.2.3 Resultados e discussão

2.2.3.1 Caracterização do grupo focal: A campesinidade dos agricultores da microbacia do Campestre

Todos os agricultores entrevistados são casados há 10 anos no mínimo e com, pelo menos, 1 filho. Possuem entre 35 e 78 anos, sendo que todos nasceram na própria propriedade ou próximo a ela.

Do grupo de entrevistados, 4 geram a maior parte de sua renda diretamente do trabalho na propriedade familiar. Destes quatro, apenas dois moram no próprio sítio, os outros dois mudaram-se para cidade a menos de 10 anos e são os mais jovens do grupo focal, com 35 e 49 anos.

Dois dos agricultores com menos de 65 anos possuem outra fonte de renda, um trabalha como assalariado em uma empresa de Piracicaba e outro que presta serviços a outros sítios da região.

Foram entrevistados quatro agricultores com mais de 65 anos; todos eles moram na cidade a mais de 15 anos. Apenas um vive exclusivamente da renda provinda da aposentadoria e do arrendamento do sítio para o plantio de cana-de-açúcar. Os outros

três também recebem aposentadoria, mas, com ajuda dos familiares, cultivam sua própria cana-de-açúcar, possuem gado, pomar e/ou horta e, além disso, geram renda extra, extrapolando as fronteiras do sítio familiar. Dois deles, juntamente com seus filhos, oferecem serviços de pedreiro na cidade de Saltinho, um outro oferece serviços de corte e transporte de cana-de-açúcar a outros sítios da cidade.

Todos os entrevistados que moram no centro urbano de Saltinho trabalham, pelo menos, quatro dias da semana em sua propriedade.

Embora apenas dois agricultores ainda morem no sítio, todos revelaram preferência pelo ambiente rural de trabalho e lazer. Os motivos para ir morar na cidade estão relacionados com a segurança, educação formal dos filhos, transporte, preferência da esposa e dos filhos e/ou, no caso dos que trabalham na cidade, para ficar mais próximo do serviço.

“Eu vou morrer trabalhando no sítio, fui morar na cidade pra garantir estudo pros meus filhos”.

“Porque nós tem a criançada pra ir na escola e no sítio tava muito ruim pra levar eles na escola, longe demais. Não passava ônibus. Naquele tempo não era que nem hoje que passa ônibus por todos os cantos. Aquele tempo não tinha ônibus escolar. Então mudamos pra Saltinho pras meninas ter um lugar mais bão pra estudar”.

“Os filhos se mudaram e foram pra cidade, depois a mulher também quis vir pra cidade ficar perto dos filhos...”.

“Prefiria morar no sítio, mas a família preferiu morar na cidade, mais seguro e mais cômodo por que é mais fácil de se transportar”.

“Vim morar na cidade pra ficar mais perto do serviço”.

Oito agricultores praticam atividades complementares à agricultura e pecuária para garantir uma fonte de renda extra. Um pratica trabalho artesanal, outros cinco possuem olarias (micro-indústria de tijolos) e outros dois realizam trabalhos de empreita (trabalho temporário de corte e colheita de cana-de-açúcar) a sítios vizinhos. Três agricultores possuem renda fixa extra às atividades essencialmente rurais; dois trabalham como pedreiro na cidade de Saltinho e outro é assalariado de uma indústria em Piracicaba.

A principal atividade econômico-rural dos entrevistados está relacionada com o cultivo da cana-de-açúcar. Seis praticam pecuária, cinco possuem pomar, seis cultivam pequenas hortas e apenas dois praticam silvicultura de eucalipto.

Todos entrevistados nasceram e cresceram no meio rural do município Saltinho, sendo que 7 nasceram na microbacia do Campestre e 4 naquele mesmo sítio onde

trabalham. Seus filhos nasceram na época em que estes ainda moravam no sítio. Seus pais, todos imigrantes italianos, vieram pra Saltinho trabalhar na lavoura de café como assalariados no início do século XIX e, principalmente, devido a constante queda no preço da terra, provocado pela desvalorização desta cultura, por volta de 1940 – 1960, conseguiram adquirir estas propriedades rurais, passando a cultivar lavoura branca, pomares e hortas para autoconsumo e cana-de-açúcar incentivados pela alta no preço do açúcar no mercado internacional e pela forte presença de infra-estrutura sucro-alcooleira da região (NEVES, 1999).

Tabela 10 - Proprietários, idade, principais fontes de renda, diversidade de produção e pluriatividade

Agric.	Idade (anos)	Renda			diversidade de produção				pluriatividade				
		Sit.	ExS	AP	cana	pasto	Horta /pomar	silv.	Art.	Olar	Empr.	Pedr.	Ass.
Agr. 1	> 65		X	X	X	X	X					X	
Agr. 2	> 65		X	X	X		X				X		
Agr. 3	35-49		X		X								X
Agr. 4	50-60	X			X					X			
Agr. 5	50-60	X			X	X	X		X				
Agr. 6	50-60	X			X	X	X	X		X			
Agr. 7	35-49				X	X	X	X		X			
Agr. 8	> 65		X	X	X		X			X		X	
Agr. 9	> 65	X		X	X	X							
Agr. 10	50-60		X		X	X				X	X		
TOTAL		4	5	4	10	6	6	2	1	5	2	2	1

Sit. = sítio, ExS = Extra Sítio, AP = Aposentadoria; Art. = Artesanato, Olar = Olaria, Empr. = Empreita de cana, Pedr = pedreiro, Ass. Assalariado.

Dessa forma, porque nasceram e viveram naquela propriedade, porque seus filhos cresceram lá, porque guarda o valor da conquista de seus antepassados, por ser o elemento que une a família no trabalho e no lazer, porque é, na maioria dos casos, a principal fonte de renda da família além de lhes garantir serviço médico hospitalar¹⁰, a propriedade é indispensável para a consolidação da “instituição familiar”, sendo, portanto um **patrimônio familiar**. Por esse motivo a venda da propriedade nunca é considerada um bom negócio por esses agricultores, mesmo que seja por uma

¹⁰ Os serviços médico-hospitalares são benefícios assegurados aos produtores de cana-de-açúcar associados à Cooperativa de Plantadores de Cana-de-Açúcar de Piracicaba e Região.

propriedade maior em outra região ou por um estabelecimento comercial em um centro urbano.

Na visão desses agricultores a posse da terra está mais ligada a quem a cultiva do que a quem ela pertence. São comuns os casos onde a renda gerada por uma propriedade pertencente a vários donos (geralmente irmãos) é dividida apenas entre os que trabalharam diretamente com as atividades de cultivo, tratos culturais e colheita. Por quatro entrevistados foi relatado esse tipo de caso.

A prática dessa forma de apropriação da terra se dá exclusivamente entre parentes. Entre não-parentes geralmente é feito um contrato de arrendamento, onde é definido um pagamento do usuário da terra ao seu proprietário em dinheiro ou em porcentagem da produção gerada naquela porção de terra.

Outra observação que ressalta a forte **relação entre a posse da propriedade e o trabalho** é o fato de que viver no sítio está intimamente relacionado com o tipo de trabalho que se realiza. Por esse motivo, quando se está na idade de trabalhar o lugar preferido para se viver sempre é o sítio; já quando se fica mais idoso não importa muito onde se vive, na cidade ou no campo, pois já não se exerce mais o trabalho. Esse fato foi relatado por todos agricultores entrevistados tanto os que moram na propriedade quanto os que moram na cidade.

Dessa maneira, **a família é a forma de reprodução do estabelecimento agrícola**, ou seja, a continuidade da posse da propriedade familiar esta condicionada ao envolvimento dos descendentes nas atividades do sítio e por esse motivo os descendentes, principalmente os filhos homens mais velhos, participam de todos os trabalhos do sítio sem serem remunerados diretamente.

Regras familiares mostram-se fundamentais para o bom funcionamento dos mecanismos de reprodução do estabelecimento familiar. Identificamos no grupo focal os seguintes mecanismos para tal: **a partilha da herança (propriedade rural), o casamento, transmissão hereditária de conhecimento para o trabalho no sítio e de resistência à fragmentação da propriedade.**

Via de regra, os proprietários entrevistados herdaram a propriedade e a responsabilidade de conduzi-la, pelo fato de serem os filhos mais velhos. Aos filhos mais novos e às filhas resta a opção de estudar, ou, especificamente no caso dos filhos mais

novos, receberem novas propriedades dos pais. As filhas serão educadas para trabalhar na cidade, caso seus pais possuam condições para custear seus estudos, ou, então ajudarão a mãe nos afazeres domésticos.

O **casamento** é um ritual de passagem onde o herdeiro deixa a propriedade dos pais para, por meio do seu trabalho, ocupar uma nova propriedade, constituindo desta maneira sua família.

O **conhecimento** para lidar com as tarefas do sítio é transmitido pelos pais aos herdeiros via oral ou pelo acompanhamento dos afazeres cotidianos, desta forma desenvolvem os conhecimentos necessários para a continuidade da posse da propriedade familiar pelo trabalho. O início da aprendizagem se dá entre os 10 – 12 anos de idade.

Por serem majoritariamente pequenas as propriedades rurais dos entrevistados, as regras familiares supracitadas em casos específicos, são adaptadas para garantir a viabilização do estabelecimento agrícola e/ou da família; estes são os **mecanismos de resistência à fragmentação da propriedade**.

Observou-se que em 4 propriedades o imóvel agrícola não havia sido dividido em cartório aos herdeiros; todos são donos, mas somente os que trabalham obtêm renda da propriedade. Três entrevistados compraram sítios de irmãos para que a propriedade não fosse fragmentada. Dois entrevistados compraram sítios vizinhos para aumentar a área de produção do sítio, possibilitando que seus filhos, mesmo casados, continuassem a morar na propriedade. Apenas dois dos lavradores entrevistados venderam parte do sítio como estratégia para manutenção do estabelecimento agrícola. Para eles a venda de terras nunca é vista como um bom negócio, e tal atitude só é cogitada como uma estratégia para sobrevivência familiar.

Identificou-se, ainda, casos onde os irmãos mais novos, casados ou não, participam dos trabalhos rurais do sítio herdado pelo irmão mais velho. Este caso se dá quando não houve condições financeiras dos pais para custear seus estudos ou uma nova propriedade.

As relações entre vizinhos são relações de “compadre”, possuem amizades desde a infância, muitos chegaram fazer o ensino fundamental juntos. Na opinião de um dos entrevistados,

“... aqueles que são do sítio dificilmente se perde amizade, o problema é quando se muda alguém novo da cidade, aí agente conversa, assim como se diz, na beira da cerca né diferente dos compadres que nós tamos sempre proseando por aí”.

A construção desta “**sociedade de interconhecimento**”, ou seja, da coletividade na qual, cada um conhece os aspectos das personalidades de todos os demais é também um processo de troca e construção cultural que permite àquela coletividade compartilhar das mesmas representações e manter traços culturais peculiares que a diferencia de sociedades com costumes mais urbanizados.

De forma geral, os agricultores se caracterizam (**visão de si**) como lavradores, agricultores ou caipiras. Retratam-se como pobres e sem educação formal, porém muito trabalhadores. Referem-se ao seu trabalho como mais difícil, sofredor e desvalorizado em relação ao serviço urbano. Acreditam ser impotentes para mudar a situação em que vivem, principalmente por não terem estudos e poder aquisitivo.

Entretanto, todos julgam a vida e o trabalho no campo melhor do que na cidade, segundo eles, a grande vantagem é a qualidade de vida que o ambiente rural possibilita, tanto pelos aspectos da paisagem e da “sociedade de interconhecimento”, quanto pela alimentação e lazer.

“É bem melhor viver no sítio, agente bebe leite puro, come ovo puro ... né. E esse ar aqui que é gostoso né. Aqui é tranquilo né. Você anda pro sítio sem ter medo de ninguém, né. Já na cidade a turma tem medo um do outro. Se você for parar pra conversar na cidade, se for parar uma pessoa na cidade você tem medo dela, não tem? Fale se não tem medo?”

A organização da produção à necessidade de consumo é uma herança da região (BARTHELMESS, 1958). Entretanto, com os incentivos, primeiro dos preços do açúcar no exterior e, posteriormente, oferecidos pelo governo ao setor sucro-alcooleiro por meio do Proálcool, a monocultura de cana-de-açúcar aumentou significativamente na região, diminuindo sensivelmente as áreas e, principalmente, o interesse do agricultor em praticar a policultura e a silvicultura (SZMRECSÁNYI, 1988).

Os agricultores entrevistados ainda possuem pequenas áreas dedicadas ao policultivo, que se constituem de fruteiras e hortaliças exóticas e poucas fruteiras nativas. Poucos cultivam cultura-branca (arroz, feijão, milho e mandioca) e/ou de possuem criação (gado e porco), preferem comprá-las no mercado, embora todos já tenham cultivado e criado essas espécies no passado, aliás, a maioria recorda de uma época onde comiam o que plantavam. Os problemas indicados para que parassem de

cultivar e criar o próprio alimento foram: a) é mais barato comprar no mercado do que produzir no sítio; b) os agrotóxicos e sua forma de aplicação na cultura da cana-de-açúcar impossibilitam a produção para o autoconsumo; c) as outras atividades do sítio ou extra-sítio ocupam o tempo para a produção para o autoconsumo.

A presença do policultivo na região atualmente perdeu a representatividade da época do declínio da cultura do café, quando foi fundamental para a sustentação da economia regional (NEVES, 1999), mas continua presente na cultura local, mesmo que o entrevistado não tivesse uma horta ou pomar em sua propriedade, possuía um quintal diversificado com plantas alimentícias e medicinais, aliás, casas com belos quintais, diversificados e produtivos é uma característica da cidade de Salinho.

As características dos costumes culturais, sintetizadas acima, apontam para a campesinidade dos agricultores familiares participantes desta pesquisa, uma vez que, guardam correspondência com as características dos costumes culturais do modo de exploração camponesa descrita por diversos autores e explorada na introdução deste capítulo, sendo eles:

- a) o local de nascimento;
- b) a propriedade como patrimônio da família;
- c) o trabalho como único meio para a posse da terra;
- d) a família como única forma para a reprodução do estabelecimento agrícola;
- e) a partilha da herança;
- f) os mecanismos de resistência à fragmentação da propriedade;
- g) as formas de transmissão de conhecimento hereditário;
- h) a “sociedade de interconhecimento”; e
- i) a visão de si.

A tabela 11, apresentada a seguir, demonstra a campesinidade dos agricultores entrevistados.

Tabela 11 - A campesinidade dos agricultores entrevistados

(continua ...)

Elementos de campesinidade	Agr1	Agr2	Agr3	Agr4	Agr5	Agr6	Agr7	Agr8	Agr9	Agr10
0) Local de nascimento										
a) na própria propriedade			1			1	1			1
b) na microbacia do campestre	1	1	1	1		1	1			1
c) na região	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TEMA 1: relação entre família, propriedade e trabalho										
1.1. a propriedade é patrimônio da família	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>5</u>
a) porque seus filhos nasceram e foram criados naquela propriedade;	1	1			1	1	1			1
b) porque a paisagem lhes dá prazer;		1	1	1	1	1	1	1	1	
c) porque lhe dá benefícios como: renda, hospital;	1	1	1			1		1		1
e) porque é um elemento que une a família;	1	1		1	1	1	1			
e) porque quer que seus filhos trabalhem naquela terra;	1	1			1	1	1			1
f) porque nascemos e vivemos aqui;	1	1	1			1	1			1
g) porque trabalham na terra.			1	1	1	1	1			1
1.2. trabalho é o único meio para a posse da terra;	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
1.3. família é a forma de reprodução do estabelecimento agrícola;	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>
a) os descendentes ajudam no trabalho do sítio sem serem remunerados;	1	1		1	1	1	1	1	1	1
b) o sítio é o lugar de lazer da família;		1			1	1	1	1	1	
c) Intenção de favorecer os filhos, futuramente (continuem a tocar o sítio).		1			1		1		1	

Tabela 11 - A campesinidade dos agricultores entrevistados

(conclusão)

Elementos de campesinidade	Agr1	Agr2	Agr3	Agr4	Agr5	Agr6	Agr7	Agr8	Agr9	Agr10
TEMA 2: Regras de herança e casamento										
2.1. A partilha da herança;	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>		<u>2</u>
a) a posse da terra não foi repartida entre os herdeiros;	1						1			1
b) a (herança) posse da terra ficou com o irmão mais velho.	1		1	1	1	1		1		1
2.2. mecanismos de resistência à fragmentação da propriedade	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
a) não dividir a herança (posse da terra) em cartório;	1					1	1	1		
b) vendeu parte do sítio;					1			1		
c) comprou sítios vizinhos;	1	1								
d) comprar o sítio dos irmãos que faleceram ou não conseguem mais sustentá-lo.	1	1						1		
2.3. formas de transmissão de conhecimento hereditário;	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
a) via oral e pelo acompanhamento das atividades cotidianas.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TEMA 3: Organização da produção em relação à necessidade de consumo										
a) não planta pra comer, só o caseiro, mas leva parte da produção do caseiro pra casa;	1									
b) alimentam-se de pomar horta e criação animal;					1	1				1
c) um familiar cuida de um pomar e horta;		1					1		1	
d) Tem pomar e / ou horta na casa da cidade.			1					1		
TEMA 4: visão de si										
a) o subalterno, fraco, pobre ... caipira, agricultor;	1	1		1	1	1		1		
b) com melhor qualidade de vida.	1	1	1	1	1		1	1	1	1
TEMA 5: a sociedade de interconhecimento (vizinhos)										
a) conhecem os vizinhos mais antigos;	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
b) estudou junto com alguns vizinhos na infância	1	1	1			1				1
SOMATÓRIA	20	20	14	12	17	20	19	15	10	17

2.2.4 A forma de apropriação da natureza e o conhecimento ecológico local

Há pelo menos 50 anos, o monocultivo de cana-de-açúcar é a matriz paisagística da microbacia do Campestre e macro-região de Piracicaba (BARTHELMESS, 1958). Tal transformação da paisagem só foi possível devido à substituição da energia solar e animal pela energia fóssil e mineral nos sistemas de produção agrícola. Nesses mais de 100 anos de história no Brasil, o cultivo de cana-de-açúcar teve um grande acúmulo de conhecimento técnico-científico, sendo considerado hoje como um dos mais tecnificados do mundo, utilizando-se das mais avançadas técnicas de agricultura, mecânica, geoprocessamento, química, bioquímica, genética, administração, etc.

Todos os agricultores do grupo focal utilizam variedades selecionadas, máquinas, implementos e insumos agrícolas na produção do seu monocultivo de cana-de-açúcar, por esse motivo o potencial de transformação da paisagem (TOLEDO, 1996) ou “potencial de antropização” é muito maior do que possibilitava a tecnologia disponível aos seus ancestrais. Tal fato possibilitou a eles aumentarem a área com monocultura de cana-de-açúcar e o tempo de dedicação a outras atividades do sítio e extra-sítio, aumentando sua pluriatividade, renda e participação como consumidor de produtos primários e manufaturados.

Em apenas quatro propriedades existem **fragmentos florestais** de mata ciliar e em apenas três propriedades existem fragmentos além das APPs, obrigadas por lei federal. Todos em estado avançado de perturbação e com fortes sinais de ação de agentes de degradação (recorrência de fogo, extração de recursos naturais, fragmentação, descarga de agrotóxico, etc.).

Apenas um agricultor não possui fragmento florestal, três possuem menos de 5% da propriedade coberta por floresta, dois possuem entre 5 a 10% da propriedade coberta por formação florestal e, apenas um, possui mais de 20% da propriedade coberta por estes fragmentos.

Pelo fato da fonte de energia utilizada no sistema de produção dos agricultores entrevistados ser, predominantemente, fóssil e mineral e da capacidade de transformação de ecossistemas é elevada, pela tecnologia disponível e utilizada, tais agricultores poderiam ser categorizados como “terciário ou agroindustrial” (TOLEDO, 1996) - no modo de apropriação da natureza.

Pela análise econômica desses agricultores, é possível observar estruturas de produção individuais, funcionando dentro de um sistema econômico liberal, caracterizando-se como modelo empresarial/ agroindustrial, como sugere Lamarche (1993, 1998) em seu estudo comparativo de diferentes tipos de agricultura familiar.

A maior dependência do conhecimento técnico-científico e do mercado urbano de produtos manufaturados e alimentícios, aliada a necessidade de aumentar a pluriatividade do sítio e extra-sítio para complementar a renda familiar, e a grande degradação ambiental causada pela transformação da paisagem, sem dúvida reduziram a margem de tempo disponível para observação da natureza.

No entanto, a cultura camponesa, ou o grau de campesinidade desses agricultores parece adaptar-se a circunstâncias contemporâneas e reduzir, um pouco, o peso das externalidades econômicas e tecnológicas que atuam no distanciamento de suas percepções do meio circundante. Os entrevistados costumam ou costumavam (no caso dos mais velhos) visitar fragmentos florestais com objetivos observacionistas e/ou para extração e uso de recursos florestais, tais como cabos para ferramenta, plantas medicinais e comestíveis. Os quatro mais velhos do grupo chegaram a participar de derrubadas de matas e implantação de lavoura e posterior abandono, o que provavelmente o possibilitou a eles vivenciar/observar/acompanhar processos de sucessão secundária.

Metade deles utiliza ou fizeram uso de fragmentos florestais para fins de **lazer**; caça, pesca, passeio, banho de rio, etc.

Somente dois consideraram ter pouco contato com ambientes florestais, o mais jovem do grupo focal, 35 anos, que trabalha na olaria do avô, e outro, também jovem, (49 anos) assalariado de uma indústria em Piracicaba.

O elemento arbóreo (as árvores) é o fator mais relevante na definição do **conceito de floresta** para os agricultores, a diferenciação desses ambientes florestais se dá na qualificação desse elemento. Quatro dos dez entrevistados consideraram-na como uma “área perdida” ou “uma porção de mato”, reforçando a visão econômico-liberal. Entretanto, conceituações mais ecológicas, envolvendo detalhes como “um conjunto de árvores nativas” ou “um conjunto de árvores, cipós e outros tipos de vegetação” foram relatadas por seis entrevistados, indicam uma vivência observacional maior do ambiente

natural. Apenas um deles usou o termo “sagrada”, no sentido católico da palavra, referindo-se ao fragmento florestal de sua propriedade.

Via de regra, os agricultores **reconhecem a utilidade da floresta** pelo seu papel na conservação da água, principalmente, pela contenção de assoreamento. Conhecem o uso de diversas espécie nativas, principalmente, de plantas medicinais e madeiras, assim como as principais espécies da fauna local.

Tabela 12 - Formas de apropriação e conhecimento dos ambientes florestais naturais

(continua...)

Elementos constitutivos	Agr1	Agr2	Agr3	Agr4	Agr5	Agr6	Agr7	Agr8	Agr9	Agr10
6.1. Contato com sistemas naturais										
a) visita/visitava fragmentos florestais com objetivo de extração para uso;	1	1				1		1		1
b) derrubou mata pra fazer lavoura;	1	1						1		1
c) visita/visitava fragmentos florestais com objetivo observacionista;	1	1	1	1	1	1		1	1	1
d) pouco tem/teve contato com fragmentos florestais;			1				1			
6.2. Presença de fragmento florestal na propriedade										
a) como mata ciliar;	1	1	1		1			1		1
b) sem ser mata ciliar;	1				1	1	1		1	
c) não tem mata no sítio				1						
d) menos de 5% do sítio		1					1		1	
e) entre 5 e 10% do sítio			1		1	1				1
f) entre 10 e 20% do sítio	1									
6.3. Conceito de florestal										
a) uma área perdida;	1	1			1					
b) uma porção de mato;		1						1	1	
c) conjunto de árvores nativas;	1		1							
d) conjunto de árvores com cipós e outros tipos de vegetação;						1	1			1
e. Uma área sagrada.										1

Tabela 12 - Formas de apropriação e conhecimento dos ambientes florestais naturais

(conclusão)

Elementos constitutivos	Agr1	Agr2	Agr3	Agr4	Agr5	Agr6	Agr7	Agr8	Agr9	Agr10
6.4. Conhecimento da utilidade da floresta										
a) quer reflorestar (vontade própria);			1		1	1	1			
b) reconhece o papel da mata ciliar na contenção de assoreamento;			1			1	1			1
c) relaciona a mata ciliar com a preservação da água;	1		1		1	1	1			1
d) conhece e usa/usou espécies medicinais presentes nos fragmentos;	1	1				1		1		1
e) conhece e espécies boas para mourão e cabo de enxada;	1	1	1	1	1	1		1	1	1
f) citou animais da fauna local;	1	1		1	1	1		1		1
6.5. meios de lazer										
a) usa sua floresta como meio de lazer;	1	1			1	1	1			
b) usa a propriedade rural como meio de lazer;		1			1	1	1			
SOMATÓRIA	13	12	9	4	11	13	9	8	5	12

2.3 Considerações finais

De forma geral, o grupo de agricultores que participaram desta pesquisa possui uma certa campesinidade, por guardar uma lógica social calcada nas relações entre família/propriedade/trabalho, porém adaptada aos avanços da monocultura de cana-de-açúcar e de todo aparato científico, energético e econômico que envolve seu cultivo e a história de desenvolvimento econômico e social da região onde se insere.

A campesinidade desses agricultores consiste em:

- nascer, viver e trabalhar na mesma região geográfica, a microbacia do Campestre;
- ter a propriedade como patrimônio da família;
- ter o trabalho como único meio para a posse da terra;
- ter a família como única forma para a reprodução do estabelecimento agrícola;

- ter regras familiares objetivando a continuidade das relações entre família, propriedade e trabalho; e
- fazer parte de uma “sociedade de interconhecimento”;

A forma de apropriação da natureza dos agricultores da bacia do Campestre é altamente tecnicizada; utilizam-se de fonte de energia fóssil e mineral, máquinas, implementos e insumos agrícolas e variedades altamente produtivas, o que lhes confere uma alta capacidade em transformar o ecossistema natural.

Embora essa forma de apropriação da natureza reduza a margem de tempo disponível para a observação da natureza pelo agricultor, sua bagagem cultural, arraigada nos costumes e tradição do campesinato, instiga esses agricultores a observação de ambientes naturais, seja por curiosidade, lazer ou para conhecer e fazer uso de recursos naturais.

Observamos ainda que os agricultores 1, 2 e 6 apresentaram maior campesinidade (ver tabela 11), ou seja uma representação mais ligada aos costumes e tradição da cultura camponesa. Essa maior campesinidade se relacionou com o conhecimento ecológico local uma vez que estes agricultores relataram um conhecimento mais diversificado do uso da floresta e um contato maior com este ambiente. Ressaltaram ainda que já utilizara recursos naturais extraídos das florestas e visitara florestas com finalidade de lazer. Esses agricultores mantiveram uma maior parte do sítio coberto por florestas nativas, provavelmente, devido ao relacionamento mais íntimo que criaram com esse ambiente natural.

Podemos observar neste estudo de caso que existe uma associação entre o grau de campesinidade e o conhecimento ecológico local. A identificação desta campesinidade, a partir de um diagnóstico por meio de entrevista semi-estruturada, pode auxiliar na construção de processos participativos que potencializem os saberes dos diferentes grupos sociais mobilizados em projetos de recuperação de áreas degradadas.

Este processo de pesquisa se mostrou interessante ainda por contribuir no estabelecimento do primeiro contato, aproximação pessoal do técnico-pesquisador com os agricultores e, através do resgate histórico proposto pelo roteiro de entrevista, uma maior sensibilidade do entrevistado à questão ambiental. O que facilitou o processo para restauração ecológica das APPs das propriedades dos agricultores envolvidos.

Por fim, é importante ressaltar que, pelo fato de ser apenas um estudo de caso, há necessidade de se ajustar e replicar a metodologia desenvolvida neste trabalho em outras localidades com contextos sócio-econômicos, políticos e culturais diferenciados para que possamos estabelecer um melhor entendimento entre campesinidade e conhecimento ecológico local.

Referência

- BARTHELMESS, H. **A Zona de Piracicaba**. 1958. 142 p. Tese (Livre Docência área de Geografia) Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade do Paraná. Curitiba, 1958.
- BURROUGHS, R. When stakeholders choose: process, knowledge, and motivation in water quality decisions. **Society and Natural Resources**, London, v. 12, p. 797–809, 1999.
- CÂNDIDO, A. **Os Parceiros do Rio Bonito**: um estudo sobre o caipira paulista e a transformação dos meios de vida. Rio de Janeiro-RJ: José Olympio, 1964. 239 p. (Coleção Documentos Brasileiros).
- CHAYANOV, A. V. **La organizacion de la unidad económica campesina**. B. Aires, Nueva Vision, 1974. 285 p.
- CICOUREL, A. **Method and measurement in sociology**. New York: Free Press, 1969. 247 p.
- DaMATTA, R. O ofício de etnólogo, ou como ter Antropological Blues. In: NUNES, E. **A aventura sociológica**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978. 1-12 p.
- DAVIS, J.A.; FINLAYSON, B.L.; HART, B.T. Barriers to science informing community-based land and water management. Australian, **Journal of Environmental Management**. New York. v.8, p. 99–104, 2001.
- DIEGUES, A. C. **O Mito Moderno da Natureza Intocada**. 2 ed. São Paulo: Hucitec, 1998. 169 p.
- GALESKI, B. **Basic concepts of rural sociology**. Manchester: Manchester Univesity Press, 1975. 115 p.
- GEERTZ, C. **Por uma interpretação das culturas**. Rio de Janeiro-R.J: Ed. Zahar, 1978, cap.1, p. 13- 41.
- HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na sociologia**. 8 ed. Petrópolis – RJ: Editora Vozes, 2001. 223 p.
- JOHNSON, A.; WALKER, D. Science, communication and stakeholder participation for integrated natural resource management. **Australian Journal of Environmental Management**. Canberra. v. 7, p. 82–90, 2000.
- KAPOOR, I. Towards participatory environmental management? **Journal of Environmental Management**, New York, v. 63, p. 269–279, 2001.

- LAMARCHE E. **Agricultura familiar: uma comparação internacional**. Campinas – SP: Editora UNICAMP, 1993. 336 p.
- LAMARCHE E. **Agricultura familiar: uma comparação internacional**. Campinas – SP: Editora UNICAMP, 1998. 348 p.
- LÜDKE; ANDRÉ. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. 99 p.
- MALINOWSKI B. K. **Agronauras do Pacífico Ocidental: Um relato do empreendimento e da aventura dos nativos nos arquipélogos da Nova Guiné**. 2^a ed. São Paulo – SP: Ed. Abril Cultural, 1978. 424 p.
- MENDRAS, H. **Sociedades camponesas**. Editora Zahar, 1976, cap. 9, p. 198-199.
- MOORE, S.A.; JENNINGS, S.; TACEY, W.H. Achieving sustainable natural resource management outcomes on the ground: the key elements of stakeholder involvement. **Australian Journal of Environmental Management**, Camberra, v.8, p. 91–98, 2001.
- MOURA, M. M. **Camponeses**. São Paulo: Editora Ática, 1986. 78 p. (Série Princípios).
- NEVES, E. M. Agronegócio em Piracicaba: passado, presente e futuro. **Revista do Instituto Histórico e Geográfico de Piracicaba**, Piracicaba, v. 6, p. 30- 37, 1999.
- OLSSON, P.; FOLKE, C. Local ecological knowledge and institutional dynamics for ecosystem management: a study of Lake Racken watershed, Sweden. **Ecosystems**, New York, v.4, p. 85–104, 2001.
- RIBEIRO, D. **O povo brasileiro - a formação e o sentido do Brasil**. S. Paulo. Companhia das Letras, 1997, 480 p.
- ROBERTSON, H.A.; McGEE T.K. Applying local knowledge: the contribution of oral history to wetland rehabilitation at Kanyapella Basin, Australia. **Journal of Environmental Management**, New York, v.69, p.275–287, 2003.
- SHINDLER, B., CHEEK, K.A., Integrating citizens in adaptive management: a propositional analysis. **Conservation Ecology**, New York, v. 3, n. 1, [online] URL: <http://www.consecol.org/vol3/iss1/art9>. 1999.
- STENHOUSE, R. Management of urban remnant bushlands by the community and local government. **Australian Journal of environmental Management**, Camberra, v.8, p.37–47, 2001.
- SZMRECSÁNYI, T. Crescimento e crise da agroindústria açucareira do Brasil, 1914 — 1939. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, Belo Horizonte, v. 7, n. 5, jun, p. 32-68, 1988.
- TEPICHT, J. **Marxisme et agriculture: le paysan polonaise**. Paris: Ed. Armand Collin, 1973. 251p.
- TOLETO, V. M. **La apropiacion campesina de la naturaleza: um análisis etnoecológica**. México: S. ed. 1996. 12 p. (Mimeografado).
- VIERTTLER R. **Métodos antropológicos como ferramenta para estudos em etnobiologia e etnoecologia** In: AMOROZO, M.; MING, L.C.; SILVA, S.P. Rio Claro: UNESP/CNPQ, 2002. p.11-29.

WANDERLEY, M. N. B. **Raízes históricas do campesinato brasileiro**. Encontro Anual de ANPOCS, 20, 1996. Caxambu. Anais...Caxambú: S. ed. 1996 (GT 17 Processos Sociais Agrários).

WOLF, E. **Sociedades Camponesas**. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 1976. 150 p.

WOORTMANN, K. **“Com parente não se neguceia”**. Brasília: Editora Tempo Brasileiro, 1990. v. 1. (Anuário Antropológico/87)

3 A CONTRIBUIÇÃO DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL NA DEFINIÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE AUTO-RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DEGRADADAS

Resumo

Como uma das ações voltadas à restauração de áreas degradadas do ribeirão Campestre em Saltinho-SP, o presente trabalho objetivou definir, de forma participativa, indicadores para avaliação e monitoramento do Potencial de Auto-Recuperação dessas áreas. Buscou-se a incorporação da Representação Social de agricultores sobre esse potencial de suas próprias áreas degradadas no processo de construção de indicadores eficientes e de fácil mensuração.

Palavras Chave: CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL; INDICADORES ECOLÓGICOS; POTENCIAL DE AUTO-RECUPERAÇÃO; APP.

Abstract

As one of the actions aimed to the recovery of degraded areas in Ribeirão Campestre in Saltinho-SP, this study defines, in a participating manner, indicators to evaluate and monitor the Potential of Self-Recovery of such areas. It aimed to incorporate Social Representation of agriculture workers over the potential of their own degraded areas along the construction process of efficient and easy measuring indicators.

Key Words: LOCAL ECOLOGICAL KNOWLEDGE, ECOLOGICAL INDICATORS, AND POTENTIAL OF SELF-RECOVERY, PERMANENT PRESERVATION AREA (PPA)

3.1 Introdução

Na América Latina, grande parte das áreas florestais é degradada com o propósito de destiná-las às atividades agropastoris (AMELUNG; DIEHL, 1992). Essas áreas são freqüentemente abandonadas devido ao declínio na produtividade e mudança nos incentivos econômicos (UHL et al., 1987).

Este processo de retirada da vegetação e posterior abandono têm levado grandes áreas anteriormente ocupadas por florestas a uma condição altamente degradada, de baixa capacidade de auto-recuperação sem qualquer interferência antrópica, particularmente aquelas que sofreram intensa perturbação com a agricultura mecanizada (UHL et at., 1987).

Por esse motivo, técnicas de recuperação de ecossistemas florestais degradados são cada vez mais requeridos para reversão desse quadro. Nos últimos 15 anos, o acúmulo significativo de conhecimento científico sobre os processos envolvidos na dinâmica de formações naturais (tanto em áreas preservadas como em diferentes graus e tipos de degradação), tem conduzido a uma significativa mudança na orientação dos programas de recuperação de áreas degradadas que deixaram de ser mera aplicação de práticas agronômicas, ou silviculturais de plantios de espécies perenes, objetivando apenas a reintrodução de espécies arbóreas numa dada área, para assumir a tarefa de reconstrução das complexas interações da comunidade (RODRIGUES; GANDOLFI, 2000).

Sem dúvida a diversidade biológica assume um papel de fundamental importância na manutenção da integridade e funcionamento de ecossistemas tropicais e, juntamente com a intensidade e longevidade de distúrbios antrópicos ou naturais, determinam sua resiliência. Resiliência é uma medida de tempo que mensura a capacidade de um ecossistema se recuperar de flutuações internas, provocadas por distúrbios naturais ou antrópicos (ENGEL, 2004). Potencial de Auto-Recuperação (PAR) é a probabilidade de um sistema natural perturbado ou degradado, por si só ou por meio de um manejo específico, reestabelecer os processos ecológicos que podem levar à reconstrução de características estruturais e funcionais desse sistema.

Dessa forma, a avaliação da resiliência, assim como do PAR, podem fornecer informações relevantes para a tomada de decisão das técnicas mais adequadas para a reconstrução das interações ecológicas de um ecossistema tropical (ARONSON et al., 1993).

Entretanto, avaliar tais interações seria uma tarefa difícil, complexa e custosa em ecossistemas tão diversos como as florestas tropicais. Uma alternativa é estabelecer de um conjunto de indicadores que sejam facilmente medidos, replicáveis, sensíveis às mudanças ambientais, integrados e de baixa variabilidade de resposta (DALE; BEYELER, 2001).

Pressupomos por indicadores os fenômenos observáveis que, por se repetirem dentro de um determinado padrão, podem ajudar a entender mudanças no estado qualitativo ou quantitativo de um sistema, sejam elas naturais ou provocadas pela ação

humana. Avaliação, por sua vez, é o processo de verificação de indicadores num determinado tempo e, monitoramento é o acompanhamento desses indicadores através de avaliações periódicas.

Embora seja notável a evolução da discussão sobre indicadores ecológicos, seus procedimentos metodológicos ainda são de difícil mensuração, muitas vezes exigem especialistas, equipamento e/ou infra-estrutura, aumentando seu custo e diminuindo sua aplicabilidade por comunidades locais. Por outro lado, há uma crescente demanda da sociedade em envolver comunidades em projetos ambientais de intervenção local, não só pela participação política, mas também incorporar seus conhecimentos experienciais sobre o ambiente.

Como uma das ações voltadas à reabilitação das APPs degradadas do ribeirão Campestre em Saltinho-SP, o presente projeto se insere neste contexto; uma vez que objetiva definir, de forma participativa, indicadores de avaliação e monitoramento eficientes e de fácil mensuração para inferir sobre Potencial de Auto-Recuperação (PAR) dessas áreas.

Para tanto, buscamos identificar conceitos utilizados no julgamento do PAR de APPs degradada pelos agricultores locais, ou seja, incorporamos a Representação Social dos proprietários rurais da microbacia do Campestre no processo de construção de indicadores do PAR, entendendo por Representações Sociais a reprodução da percepção retida na lembrança ou conteúdo do pensamento coletivo.

3.1.1 Representações Sociais

Atualmente, é dado o nome de Psicologia Social à ciência que se utiliza da teoria das representações coletivas para entender como o universo organizado de opiniões e de crenças de uma coletividade humana influencia no conhecimento de senso comum, ou seja, o entendimento coletivo de um determinado conceito.

A maioria das pesquisas em Psicologia Social da atualidade se referem às representações sociais, pois fazem referência à obra central de Moscovici (1961) “*La psychanalyse: Son image et son public*”. Para este autor a noção de representação social é explorada visando compreender como o saber é representado na sociedade e

como ele é partilhado pelos grupos sob forma de teoria do senso comum relativa a diversos aspectos da vida e da sociedade (SILVA, 2000).

Essa teoria está calcada no entendimento de que não existe sujeito sem sistema social, nem sistema sem sujeito, portanto para existir o sistema coletivo é necessário uma norma de regras e essa norma de regras é dada no campo do simbolismo dos valores e é chamada representação social (FARR, 1994). Portanto representações sociais são símbolos construídos e compartilhados coletivamente.

Dessa forma, as representações sociais, porque são simbólicas, permitem que o sujeito recrie o mundo-real, transformando-o à medida que se relaciona com outros sujeitos criando assim uma rede de significados que definirá o senso comum de uma determinada sociedade. Portanto, os fenômenos sociais que nos permitem identificar de maneira concreta as representações são as conversações dentro das quais se elabora os saberes populares e o senso comum (MOSCOVICI, 1994).

“As representações sociais são uma estratégia desenvolvida por atores sociais para enfrentar a diversidade e a mobilidade de um mundo que, embora pertença a todos, transcende a cada um individualmente” (Jovchelovitch & Guarenschi, 1994; p. 81).

“Representações sociais é um termo filosófico que significa a reprodução de uma percepção retida na lembrança ou do conteúdo do pensamento” (JOVCHELOVITCH; GUARENSCHI, 1994; p. 89).

Sendo assim, Representações Sociais, enquanto imagens construídas sobre real, são manifestadas em palavras, sentimentos e condutas, assumindo forma concreta pelo senso comum. Portanto podem e devem ser analisadas a partir da compreensão das estruturas e comportamentos sociais.

3.2 Hipóteses

1. Há entre os coletivos rurais que preservam certa campesinidade, uma representação social sobre processos ecológicos definidores do Potencial de Auto-Recuperação (PAR) de áreas degradadas;
2. Esta representação social guarda correspondência como o conhecimento acumulado pela academia para identificação desses processos ecológicos.

3.3 Metodologia

Para captar a representação social dos agricultores sobre o PAR de APPs degradadas apoiamo-nos em, basicamente, duas técnicas de avaliação qualitativa: a entrevista semi-estruturada e a observação participante (HAGUETTE, 2001).

Visando obter informações relevantes e assegurar certa coerência entre as entrevistas, utilizamo-nos de um roteiro de entrevistas como meio para auxiliar a condução da conversação em direção aos temas propostos.

Utilizamo-nos, ainda, de um conjunto de fotografias de APPs locais em diferentes situações de degradação e, conseqüentemente, diferentes PAR, com objetivo de estimular a memória dos entrevistados a busca de observações e/ou interações com estes ambientes.

Dessa forma, o roteiro de entrevistas foi elaborado para que os entrevistados identificassem aspectos peculiares às situações representadas pelas fotografias, evidenciando semelhanças e diferenças entre estas situações; enquanto que as fotografias buscam materializar percepções que foram provocadas por situações semelhantes às representadas por estas. Todas as fotografias representavam imagens das APPs pertencentes aos próprios agricultores entrevistados.

Foram realizadas 7 entrevistas ao todo, sendo que todos eles já conheciam os objetivos da pesquisa e já haviam sido entrevistados anteriormente, quando objetivou-se caracterizar a campesinidade destes agricultores. Sendo assim, já havia sido construído um relacionamento entre essas pessoas e o pesquisador há, pelo menos, 8 meses.

Cada entrevista teve, em média, uma duração de 4 horas.



Figura 3 – Fotografia 1 - Nascente degradada por retirada de argila



Figura 4 – Fotografia 4 - Cultura de cana em Área de Preservação Permanente



Figura 5 – Fotografia 2 - Área brejosa dominada por *Brachiaria plantaginea*



Figura 7 – Fotografia 5 - Floresta ciliar bosqueada



Figura 6 – Fotografia 3 - Pasto úmido em APP cercado por fragmentos florestais



Figura 8 – Fotografia 6 - Borda de floresta ciliar com expressão de regeneração natural no meio de gramíneas competidoras

É importante ressaltar que o referencial de estudo adotado por esta pesquisa é a representação dos agricultores sobre o PAR de APPs, constituinte da paisagem local, em diferentes estados de degradação e sobre alguns possíveis indicadores ecológicos que poderiam avaliar este potencial. Neste sentido, as questões orientadoras do roteiro de entrevistas envolveram as seguintes questões:

- Fisionomia (Qual a forma predominante de vegetação?);
- Funcionalidade (Qual a função que esta vegetação está cumprindo?);

- Diversidade (Qual é a diversidade (alta, média, baixa) reconhecida desse ambiente?);
- Interação com fauna (Que tipo de animal pode estar interagindo com essa vegetação nessa área?);
- Condição Ambiental (A condição para uma semente ou muda se desenvolver neste terreno é boa? Por quê?);
- Potencial de voltar a ser uma Floresta (Quanto tempo vai demorar? O que pode facilitar ou dificultar esse processo de reconstrução desse processo?);
- Indicadores (Como podemos verificar esse potencial no campo? O que podemos observar para ter uma melhor indicação dessa capacidade da área voltar a ser uma floresta?).

A **observação participante** é uma técnica que permite interferir no meio pesquisado à medida que os dados do problema foco são analisados e discutidos pelos sujeitos da pesquisa. Sua grande vantagem consiste em possibilitar uma grande quantidade e variedade de dados, permitindo em certos casos ao pesquisador se remeter a perguntas que não havia formulado (HAGUETTE, 2001).

A observação participante se deu nos momentos de inter-relação entre os sujeitos da pesquisa (pesquisador e agricultores).

Os dados obtidos pela a observação participante foram fundamentais na interpretação das entrevistas uma vez que envolve parâmetros como comportamento, atitude, ação e reação, entre outros, que complementaram o entendimento das representações sociais do grupo estudado sobre o conceito de PAR e os possíveis indicadores para avaliá-lo.

3.3.1 Análise dos resultados

Os dados foram analisados pela técnica de triangulação de dados e fontes, ou seja, duas formas de coleta de dados (entrevistas e observação participante) foram utilizadas em diferentes fontes de informação (diferentes agricultores), utilizando-se das questões orientadoras para interpretar e correlacionar as respostas dos agricultores e, desta forma, construir a representação do conceito de PAR e possíveis indicadores ecológicos para avaliá-lo.

3.3.2 Verificação dos resultados

A sistematização primária das entrevistas, elaborada pelo pesquisador, foi apresentada aos agricultores para verificação dos resultados numa reunião realizada no dia 16 de junho de 2004. Todos os 7 agricultores entrevistados compareceram. Após discussão, chegamos a um consenso que é apresentado nos resultados deste trabalho.

3.4 Resultados

Os resultados são apresentados de forma ordenada por fotografia. Para cada fotografia são explorados os itens Fisionomia, Funcionalidade, Diversidade, Interação com fauna, Condição Ambiental do Solo, PAR e possíveis Indicadores para sua avaliação e monitoramento. As frases em itálico e entre aspas correspondem às falas dos agricultores entrevistados.

3.4.1 Fotografia 1 – Área de nascente degradada por retirada de argila

A foto 1 foi representada pelos agricultores como fisionomia de “*terra limpa, com uns capins e algumas árvores no fundo*”, provavelmente cumprindo a função de: “*terra para fazer tijolo, provocar início de erosão, ou fazer pasto com braquiária*”. Neste último caso, servindo-se também como estratégia para “*segurar o terreno*”, evitando a erosão.

Por “*quase não ter vegetação*” a diversidade foi considerada baixa, constituída apenas por “*capim e algumas arvorezinhas no fundo*”. Em decorrência a interação com a fauna é “*nenhuma*”, pois “*é muito difícil um animal viver num lugar onde não dá nada, quase não tem o que comer!*” As principais causas são a falta de alimento, lugar para reprodução e moradia. “*Por aí tem bicho, lebre, tatu, capivara. Só que eles passam e vão embora, não ficam ali morando*”.

Segundo os agricultores a condição ambiental do solo para uma semente ou muda se desenvolver “*depende muito da qualidade do terreno*”, no caso correspondente à foto 1, “*é meio difícil mais dá, tem que cuidar; no caso de mudas tem que fazer uma cova bem funda e esterçar*”. Os principais problemas observados foram: “*o solo é ruim e não vem nada porque foi tirada a terra de cima e ficou uma terra fraca, fria, sem matéria orgânica*”; e a espécie invasora leucena, pois “*conforme vai formando leucena, que tem muito por aqui, menos chance tem as outras árvores de nascer*”. Foi indicado pelos

agricultores ainda que “talvez uma crotalária recupere isso aí”, e que “só uma análise de solo para decidir o que plantar, agente não sabe se está com acidez, como é que está a matéria orgânica, etc”.

Principalmente pela avaliação da condição ambiental do terreno, o PAR da área representada pela fotografia 1 foi considerado baixo.

“Devagar ela vira floresta, leva muito tempo, mais de 20 anos, porque tiraram a terra de cima. Está mais difícil de virar floresta precisa da ajuda do homem e de recursos como uma máquina, esterco, bagacilho de cana e fazer uma cova maior do que a comum”.

Outro motivo que caracteriza como baixo o PAR é a interferência humana no sistema. “Eu acredito que se o homem não mexer, um dia tudo vira floresta”.

Para a avaliação e monitoramento da evolução desse potencial no campo, os seguintes indicadores foram propostos pelos agricultores:

- ✓ Cobertura de gramíneas na área. “Se vier só capim não vira floresta”;
- ✓ Desenvolvimento de sementes introduzidas na área. “Precisa pegar umas sementes e semear, se nascer o que você semeou é porque está nascendo. Plantaria leucena, ou outra nativa que cresce rápido e dá bastante semente”;
- ✓ Diversidade vegetal. “Precisa aparecer alguma coisa, touceiras de colonião, mapiê, leucena. Alguma coisa, algumas árvores também”;
- ✓ Crescimento dos indivíduos jovens ou mudas introduzidas no local;
- ✓ Matéria orgânica no solo. “Conforme vai aumentando o número de árvores o solo vai melhorando. Vão caindo as folhas e vai aumentando a matéria orgânica”;
- ✓ Presença da fauna no local. “Presença de quati, juratí, saracura e passarinhos”.

3.4.2 Fotografia 2 – Área brejosa dominada por *Brachiaria plantaginea*

A foto 2 foi representada pelos agricultores com fisionomia de “pasto com capim braquiária, capim nativo ou grama mineira”. Cumprindo as funções de encobrir e esparramar a água - tornando o terreno brejoso - segurar o processo erosivo e proporcionar uma pastagem de qualidade inferior.

“A função é econômica, só serve pra pastagem. A área é toda aproveitada, pois se soltar o boi ele vai comer tudo inclusive as árvores que estiverem nascendo, principalmente o ponteiro”.

“Serve pra esparramar a água do rio e ajuda a segurar a erosão”.

“Encobre a água. Ela vem correndo por baixo. É uma área que só serve pro gado, porque nem cavalo gosta... nem pra pasto serve, porque atola as vacas. O terreno é muito brejoso”.

A diversidade foi considerada baixa pois “*não se vê planta nenhuma a não ser o capim*”, entretanto um pouco mais diversa que a situação apresentada pela fotografia 1. A predominância de braquiária foi o principal motivo causal da baixa diversidade, pois a “*braquiária é tóxica e vai acabando com tudo. Até com a taboa se tiver pouca água ela acaba*”.

A interação com a fauna é baixa, mesmo alguns animais sendo atraídos por alimento, “*o passarinho bico-de-lacre, aquele que tem um biquinho vermelho, dispersa semente de braquiária, juriti também leva semente de braquiária*”, pela possibilidade de procriação, “*os bichos procriam nessa área, tem patinho, capivara, mas pra eles se esconderem é meio complicado*” e pela disponibilidade de água “*lugar com água é muito bom pros animais silvestres, até capivara cria nesse terreno*”.

Os principais fatores que caracterizam a condição ambiental do solo como ruim são: a braquiária, “*a condição não é muito boa porque a braquiaria fecha muito, encobre as mudas e é duro de nascer alguma coisa aí*”, e umidade do solo, “*é uma terra ruim pra qualquer coisa pois é encharcada, se não adubar e drenar não nasce nada, só braquiária*”.

Na área representada pela fotografia 2, assim como na área representada pela fotografia 1, a avaliação da condição ambiental do terreno para suportar o desenvolvimento de sementes e/ou mudas foi o fator determinante para indicar o PAR como baixo.

“Nesta área é difícil de virar floresta. Só se for plantada, porque a branquearia fecha muito, mas tem mais chances de virar floresta do que a foto 1”. “Muito difícil dessa área virar floresta, não tem árvore que vai no meio da água. Só se trazer muda do mangue!”.

Outro motivo que caracteriza como baixo o PAR é a presença de gado pastando na área. “*Tem possibilidade de virar uma floresta, mas é muito difícil e vai demorar muito. Se não tirar o gado, não tem jeito de formar floresta*”.

Para a avaliação e monitoramento da evolução desse potencial no campo, os seguintes indicadores foram propostos pelos agricultores:

- ✓ Presença de animais pastando e de atividades antrópicas. *“Tem que tirar o gado e parar de mexer, depois ver se nasceu alguma coisa, mas é muito difícil nascer”.*
- ✓ Crescimento e diversidade dos indivíduos jovens arbóreos. *“Temos que acompanhar as árvores conforme elas vão crescendo, não só o tamanho, mas a qualidade (diversidade)”.*
- ✓ Qualidade do solo. *“Precisa saber se a terra é boa ou ruim, profunda ou rasa? A melhor terra pra floresta é a funda”.*
- ✓ Cobertura de gramíneas na área. *“O capim segura a água e ela corre menos aí as mudas morrem afogadas e as sementes não conseguem se enfiar na terra. Se tiver muito capim é sinal de que esse potencial é baixo”.*
- ✓ Nível da água do solo. *“É preciso acompanhar o nível da água no solo; se tiver tocando nas raízes das mudas, aí não vai pra frente. As mudas de árvores não podem ficar dentro da água”.*

3.4.3 Fotografia 3 – Pasto úmido em APP cercado por fragmentos florestais

A foto 3 foi representada pelos agricultores como fisionomia de “floresta com um pasto no meio; início de uma floresta, pois nasce muita árvore aí”. Cumpre três funções específicas: a) paisagística, “a floresta deu uma boa paisagem à foto”; b) econômica pela manutenção do solo proporcionada pela mata e, principalmente, pela alimentação do gado proporcionado pelo pasto de braquiária, “O pasto serve pra alimentar a criação, então sua função é econômica”, “A floresta atrapalha o proprietário economicamente, mas serve pra segurar a erosão e mantém a qualidade da água” e; c) ecológica pela manutenção da vida silvestre e da qualidade da água, “A mata serve pra preservar a água, olha a urucurana aqui, é sinal de que tem água, conserva mais a água porque faz mais sombra”, “O capim ta servindo pra criação (gado) e, a mata pros animais silvestres”.

A diversidade foi considerada média, “média porque não tem peroba, jequitibá, cabreúva, guarantã, essas árvores, mas tem mais coisa do que as fotos 1 e 2”. Em decorrência da maior diversidade florística e paisagística, a interação com a fauna também é maior, porque “esta área serve pros bichos procriarem e se esconderem”. “Se tem floresta tem todas as condições pra eles (animais silvestres) viverem”. “Onde tem floresta tem vida. Os bichos gostam mesmo é de ficar no meio da mata escondidos”.

“Na época de florescer tem muitos insetos. Aqui se bater uma enxada na terra e tem minhoca, na primeira foto não. Aí tem bicho silvestre. Já vi tatu, raposa, lontra e gato do

mato. Já faz tempo, mas eu já vi esses bichos em áreas como esta. Os bichos usam as matas pra se esconder”.

Segundo os agricultores a condição ambiental do solo para uma semente e/ou muda se desenvolver na situação representada pela fotografia 3 não é ideal devido à condição brejosa do terreno e a presença de braquiária, entretanto apresenta alguns fatores positivos como a presença de outras árvores e espaços não alagados devido à própria topografia do terreno.

“Neste lugar tem mais chances de uma semente ou muda sobreviver do que as situações da foto 1 e 2”.

“É difícil por causa da água, mas como já tem outras árvores fica mais fácil porque elas chupam a água em excesso”.

“Tem uma boa condição de cair uma semente e crescer a muda. A tendência é as matas irem se encontrando”.

“Nos lombinhos, onde não encharca, a condição é boa pra semente germinar e se desenvolver, mas se não tomar conta da braquiária ela toma conta da muda e acaba matando”.

Os fatores positivos observados na avaliação da condição ambiental (declividade do terreno, presença de outras árvores e maior acúmulo de matéria orgânica) elevam o PAR para médio. Segundo os agricultores:

“A área caída (relevo declivoso) forma floresta mais fácil porque encharca menos e costuma ter terra de melhor qualidade. Em 3, 4 anos vira uma floresta. É mais rápido do que as fotos 1 e 2”.

“Aqui vai virar facinho uma floresta. Porque tem muitas sementes em volta, na mata”.

“Vai ficar em tudo umas árvores meio ralas. Vai ser mais rápido do que as fotos 1 e 2 porque tem mais matéria orgânica. As sementes da floresta do lado caem bastante aqui no meio e ajudam a formar o mato”.

Foi citado ainda que a continuidade da presença de gado pode reduzir o PAR da área, pois *“onde tem criação não tem jeito da mata voltar, sem o gado vira floresta mais fácil”.*

Para a avaliação e monitoramento da evolução desse potencial no campo, os seguintes indicadores foram propostos pelos agricultores:

- ✓ Diversidade Vegetal: *“não tem peroba, jequitibá, cabreúva, guarantã, essas árvores,...”*;
- ✓ Diversidade, quantidade e qualidade das sementes no solo. *“Pra ver se nasceu árvore. Depende da semente que cai, tem que ver se as semente estão caindo, por que se não tem semente vai nascer o que?”*;
- ✓ Quantidade de indivíduos jovens regenerantes: *“Tem que ver o número de mudas que nascem sozinhas, ...”*.
- ✓ Diversidade e qualidade da avifauna: *“...os pássaros que aparecem”*.
- ✓ Presença de espécies arbóreas exóticas. *“Árvores exóticas como a leucena não são bons indicadores porque impesteiaram muito”*.
- ✓ Distribuição da regeneração natural: *“Perto da floresta tem que aparecer umas arvorezinhas pequenas da mesma espécie que tem dentro da floresta e cipó. Mais pro meio deve aparecer umas arvorezinhas mais diferentes que os passarinhos trazem”*.
- ✓ Introdução e acompanhamento do desenvolvimento de espécies de brejo. *“Fazer um teste com a fruta de pomba (peito de pomba). Levantar as espécies nativas que se desenvolvem rápido no brejo. Espinheira santa, por exemplo”*.

3.4.4 Fotografia 4 – Cultura de cana-de-açúcar em Área de Preservação Permanente

A foto 4 foi representada pelos agricultores como fisionomia de área de cana-de-açúcar e sua função é estritamente econômica; “A função é sustentar o proprietário, ou seja, econômica”, “Serve pra vender e ganhar dinheiro”, “Tá fazendo com que o dono do terreno ganhe dinheiro”.

A diversidade foi considerada baixa, pois *“onde tem cana não tem mais nada”*. *“Onde tem cana é uma espécie só”*. *“Só tem a cana, pois seus tratamentos (culturais) não deixam nascer mais nada”*. Entretanto há uma boa interação com a fauna, pois os animais silvestres procuram as áreas com cana para se alimentarem e fazer ninhos. *“Tem muito bicho que chupa a cana, como a irara e a ariranha. Esses bichos procuram por comida e comem cana no canavial”*. *“Tem muito bicho que faz ninho na cana (rato, cobra, formiga), mas como queima todo ano não dá pra eles morarem lá”*.

Segundo os agricultores a condição ambiental do solo para uma semente ou muda se desenvolver é muito boa, pois *“o solo onde se planta cana é sempre bom e adubado, tem toda condição das mudas se desenvolverem lá”*, há intensa regeneração natural *“nesse tipo de terreno, se não queimar vem bastante árvore, principalmente a leucena”*;

e as condições do solo são melhores do que as outras áreas. “É mais fácil que as outras áreas porque não é úmida e tem a parte de cima do solo”.

O fogo, o solo e a falta de propágulos vegetativos, principalmente sementes, são os fatores que caracterizam o PAR como baixo.

“Se não plantar a árvore não volta a ser floresta, vira um capinzeiro depois vem o fogo e queima tudo”.

“Se não plantar mudas ou semear vai demorar pra virar floresta. Vai ser mais lento do que a situação da foto 3, porque esse é um terreno já lavado e não tem árvore com semente do lado”.

“Sozinho, sem plantar nenhuma árvore vai demorar muito tempo, porque já faz muito tempo que se ta usando esse terreno e não tem nenhuma árvore pros passarinhos sentarem e soltarem sementes”.

“Sozinho, sem plantar mudas, é duro, mas pode virar porque o terreno é seco. O potencial é menor que a situação da foto 3 e maior que a foto 2”.

“Demora pra virar uma floresta, uns 3 a 4 anos, pra formar mesmo uns 10 a 12 anos. Se jogar semente vira floresta mais rápido que a situação na foto 3”.

Para a avaliação e monitoramento da evolução desse potencial no campo, os seguintes indicadores foram propostos pelos agricultores:

- ✓ Diversidade e quantidade da regeneração natural. *“Tem que vir de vez em quando e ver as árvores que estão formando, as variedades que estão vindo devem estar relacionadas com a qualidade da terra”, “Tem que vir uma quantidade de árvore boa, não adianta vir uma aqui e outra ali”;*
- ✓ Desenvolvimento de indivíduos jovens introduzidos. *“Precisa acompanhar o crescimento das mudas”;*
- ✓ Viabilidade das sementes no solo. *“Tem que ver se as sementes que estão caindo no solo estão boas”;*
- ✓ Presença de cipós. *“O cipó faz parte da floresta se aparece cipó é porque está virando floresta”;*
- ✓ Presença de avifauna. *“Precisa encontrar árvores e perceber a presença de pássaros”.*

3.4.5 Fotografia 5 – Floresta ciliar com bosqueamento (retirado do bosque pelo homem)

A foto 5 foi representada pelos agricultores como fisionomia de “área de floresta plantada, com árvores no alto e terra limpa em baixo”, Cumprindo duas funções específicas: a de lazer. “É um bosque bom pra pescar e fazer “pick-nick”, “Esse é um lugar pra turma passear”. E ecológica, uma vez que auxiliam na proteção das águas do ribeirão. “As árvores servem pra fazer sombra pras águas do rio, protege o barranco do rio pra não desmoronar, pois as raízes seguram e protegem a terra, protege a vereda do rio”.

A diversidade foi considerada média, ligeiramente menor do que a sugerida para fotografia 3. “A diversidade é média. Mais baixa que a foto 3 e mais alta que a foto 4”. “Tem mais do que na cana (foto 4) e menos do que no pasto (foto 3), porque no pasto geralmente nasce de tudo”. “Tem poucos tipos de planta, mas é arvore então também tem bicho e pássaros também”.

Em relação à interação com a fauna, a fotografia remeteu a uma situação muito peculiar. Considerado pelos agricultores como elemento fundamental para o sucesso da interação da fauna silvestre com o ambiente, o elemento arbóreo estava presente na forma adulta (extrato superior), mas não nos extratos inferiores, representativos das formas mais jovens de vegetação.

Esta situação sugeriu duas percepções distintas captadas pela representação dos agricultores entrevistados. A primeira favorecida pela disponibilidade de água e pela presença do extrato superior remete a uma boa interação da fauna com a situação representada pela fotografia 5. A segunda remete à ausência de indivíduos jovens o que indicaria, na opinião dos agricultores, um baixo trânsito de animais silvestres na área e, portanto, uma baixa interação com a fauna.

“Os animais não deve nem andar aí em baixo, a área está muito limpa (se referindo ao sub-bosque)”.

“Onde existe vegetação nativa tem bicho se alimentando, semeando semente, os bichos pegam as sementes e acabam mudando as árvores de lugar, agora se não tem árvore nascendo é sinal de que não tem bicho espalhando semente”.

“Os animais passam por todo lugar, capivara, cachorro do mato,..., eles passam pra procurar alimento e deixam sementes. Aí eles não deixaram cair sementes não sei porque”.

A causa da baixa interação com a fauna, diagnosticada pela baixa regeneração natural, é indicada pelos agricultores com sendo devido à presença humana para atividades de lazer.

“Tem muito bicho na beira da água, só que aí os pescadores devem assustar eles”.

“A interação deve ser pouca, pois deve ter um barracão por perto e a presença de gente assusta os bichos. A não ser passarinho, passarinho se assusta, mas vota”.

Para os agricultores a condição ambiental do solo para uma semente e/ou uma muda se desenvolver na situação representada pela fotografia 5 é boa, mas a presença humana e a falta de luz no sub-bosque são fatores que dificultam o desenvolvimento das mudas e/ou sementes.

“A luz... a luz não é boa. A falta de luz não deixa as sementes nascerem e as mudas se desenvolverem. A condição não é boa, se plantar mudas é capaz ainda que elas venham. Bom mesmo seria fazer uma poda”.

“Se ninguém limpasse nasceria muitas árvores. Em lugar onde não tem touceira é mais fácil de nascer”.

“100% de condição de nascer tudo que os bichos trouxeram se o homem parar de mexer”.

“Onde as árvores estão mais raleadas é mais fácil nascer do que onde o mato está mais fechado”.

A caracterização de uma boa condição ambiental para mudas e sementes e a presença do elemento arbóreo servindo como fonte de sementes e atrativo de agentes dispersores garante, na opinião dos agricultores entrevistados, um bom PAR. Entretanto a oportunidade de lazer que a área oferece impede que esse potencial se desenvolva.

“É muito baixo porque geralmente em beira de rio, lugar bom pra pescar, o povo não deixa nascer nada. Se o pessoal não interferisse estaria cheio de arvoretas. Essa área recuperaria fácil, mais fácil do que em todas as situações anteriores, menos do que na foto 3 (pasto com regeneração)”.

“Alguma outra árvore vai vir, é só o homem não atrapalhar ela. Essa área tem mais dificuldade de se recuperar do que uma área com pasto. Os passarinhos e o vento podem transportar a semente e nascer ali”.

“Tem uma alto potencial. Igual a situação 3 ou um pouco maior, porque já tem um pouco de árvores e os pássaros podem usar elas como poleiro”.

“Alto potencial, Mais alto que a foto 4 e igual à foto 3”.

Para a avaliação e monitoramento da evolução desse potencial no campo, os seguintes indicadores foram propostos pelos agricultores:

- ✓ Regeneração de cipós. “*Se ta nascendo cipó é porque está virando floresta*”.
- ✓ Presença de luz. “*Se estiver entrando luz (no sub-bosque). Se estiver pouca luz vai vir outras espécies, diferentes das que estão lá*”.
- ✓ Diversidade, quantidade e qualidade de indivíduos arbóreos jovens. “*As novas plantas que nascem em baixo, a quantidade e a qualidade das árvores que nascem sozinhas*”. “*Ver se as arvorezinhas estão nascendo, quais são e como estão se desenvolvendo, não de uma variedade só, porque dificilmente você vai a uma floresta e tem uma única variedade de árvore*”.
- ✓ Diversidade de sementes no solo. “*Saber das sementes das espécies que estão ali*”.
- ✓ Desenvolvimento de mudas e sementes introduzidas. “*Plantar e acompanhar o crescimento. Saber o quanto estão crescendo?*”.

3.4.6 Fotografia 6 – Borda de floresta ciliar com expressão de regeneração natural no meio de gramíneas competidoras

A foto 6 foi representada pelos agricultores como fisionomia de “*uma Mata, quase Floresta*”; “*uma área com umas árvores maiores, outras menores e um capim cheio de arvorezinhas*”. Sua função seria apenas ecológica, principalmente por acolher a vida silvestre.

“A função é ecológica. Tem tudo pros animais viver e para a floresta se expandir, eu acho que essa floresta vai fechar rapidinho”.

A grande variedade de espécies e extratos arbóreos foram as características que conferiram a esta situação uma alta diversidade.

“É grande, é maior do que em todas as outras fotos, porque aí está fechando. Tem bastante coisa”.

“É alta tem várias qualidades de árvores”.

“Bastante, mais que nas outras fotos, pois tem muitos tipos de planta”.

A situação representada pela foto 6 também apresentou uma alta interação com a fauna, uma vez que, “*os bichos podem usar essa área pra tudo: fazer ninho, se alimenta*”. “*Aparecem muitos tatus e raposas, mas também os bichos não dormem aí pois é uma mata muito pequena*”. “*Tatú, lontra, capivara, ariranha todos tem comida, morada e esconderijo nessa área*”.

A condição ambiental do solo também é boa porque “*não tem capim fechado*”, “*porque a terra não é encharcada*”, “*porque onde tem um pouco de floresta é mais fácil*”

nascer mudas de árvore”, e “porque as mudas se desenvolvem melhor no meio de outras árvores”.

Segundo os agricultores o PAR da situação representadas pela fotografia 6 é o maior de todas as situações apresentadas, pois apresenta uma boa condição ambiental do solo para a mudas/sementes se desenvolvem, não sofre processos erosivos, há fontes de sementes e poleiros atrativos para dispersores.

“O potencial de virar floresta é mais rápido do que na foto 4 porque na foto 4 tem uma terra lavada, onde já escorreu muita água e não encharcada”.

“Mais rápido do que na fotografia 3 porque é uma terra melhor, tem tudo pra virar uma floresta”.

“A chance de virar floresta é muito alta, pois os pássaros pousam nas árvores e esparramam sementes”.

Para a avaliação e monitoramento da evolução desse potencial no campo, os seguintes indicadores foram propostos pelos agricultores:

- ✓ Crescimento e diversidade de indivíduos arbóreos jovens. *“Ver se têm arvorezinhas pequenas, de qualquer tipo. Ver quanto elas estão crescendo. Tem que ver se novas plantas estão nascendo, se elas estiverem é sinal de que estão caindo sementes boas”;*
- ✓ Localização da regeneração natural. *“Verificar onde as árvores estão nascendo, se na beirada da mata ou mais longe”;*
- ✓ Presença de sementes no solo. *“Se há semente de árvores no solo. Se aparece sementes de espécies novas”;*
- ✓ Estrutura dos estratos arbóreos. *“Só identificar as espécies não adianta tem que ver como elas estão distribuídas (estrutura) um jatobá ou uma peroba por cima e as outras por baixo...”;*
- ✓ Abundância e crescimento sistemático e temporal da diversidade arbórea. *“Os tipos de árvores tem que ir aumentando com o tempo, acompanhar de 6 em 6 meses e ver o desenvolvimento das árvores”;*
- ✓ Diversidade de Avifauna. *“Temos que ver os pássaros que estão voando na área”;*
- ✓ Competição das espécies arbóreas com a braquiária. *“Temos que observar o que está se desenvolvendo bem com o capim. O que está crescendo mais e saindo fora do capim?”.*

Tabela 13 -: Fisionomias representadas pelas fotografias, características avaliadas pelas entrevistas e representações sociais dos agricultores sobre essas fisionomias

Fisionomia	Área de nascente degradada por retirada de argila	Área brejosa dominada por braquiária	Pasto úmido em APP cercado por frag. florestais	Cultura de cana em APP	Floresta ciliar com bosqueamento	Borda de floresta ciliar com expressão de regeneração natural
Funcionalidade	econômica	econômica	econômica, ecológica, paisagística e de lazer	econômica	ecológica, paisagística e de lazer	ecológica e paisagística
Diversidade	Baixa	Baixa	Média	baixa	média	Alta
Interação com fauna	Baixa	Baixa	Média	média	média	Alta
Condição Ambiental do solo	Baixa	Baixa	Média	boa	boa	Boa
PAR	Baixo	Baixo	Médio	baixa	alto	Alto
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> a) Crescimento e diversidade de indivíduos jovens arbóreos; b) Cobertura de gramíneas na área; c) Desenvolvimento de sementes arbóreas introduzidas na área; d) Matéria orgânica no solo; e) Presença da fauna no local. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Crescimento e diversidade de indivíduos jovens arbóreos; b) Cobertura de gramíneas na área; c) Qualidade do solo; d) Nível da água do solo; e) Presença de animais pastando e de atividades antrópicas. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Diversidade, qualidade das sementes no solo; b) Distribuição, quantidade e qualidade de indivíduos jovens regenerantes; c) Presença de espécies arbóreas exóticas; d) Diversidade de sementes no solo; e) Avaliação do desenvolvimento de espécies de brejo introduzidas; f) Diversidade da avifauna. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Diversidade e quantidade de indivíduos jovens arbóreos; b) Desenvolvimento de indivíduos jovens regenerantes; c) Viabilidade das sementes no solo; d) Presença de cipós; e) Diversidade da avifauna. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Diversidade quantidade e qualidade dos indivíduos jovens arbóreos; b) Avaliação do desenvolvimento de mudas e sementes introduzidas; c) Diversidade de sementes no solo; d) Regeneração de cipós; e) Presença de luz. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Crescimento e diversidade de indivíduos arbóreos jovens; b) Competição das espécies arbóreas com a braquiária; c) Quant. e qualid. de sementes no solo; d) Localização da regeneração natural; e) Estrutura dos estratos arbóreos; f) Abundância e crescimento sistemático e temporal da diversidade arbórea; g) Diversidade da avifauna.

3.5 Discussão

A avaliação da qualidade visual da paisagem é geralmente um exercício comparativo e gera uma tendência subjetiva. Este subjetivismo provém da educação recebida, atitudes afetivas e gostos adquiridos ao longo da história de vida pessoal e coletiva, manifestando-se quando um indivíduo percebe uma paisagem e emite um juízo de valor sobre a mesma (LAURIE, 1976).

Em fotografias, os observadores não podem aprofundar ou ampliar sua maneira de olhar a paisagem e não apresentam a mesma disposição de ânimo da apreciação das coisas vivas, reduzindo a paisagem tridimensional, multifocal e multisentimental a um conjunto de formas geométricas bidimensional sem possibilidade de foco, vento ou cheiro (SHAFER, 1969). Apesar dessas objeções, a investigação empírica tem demonstrado que existe uma correlação entre as preferências provocadas pela paisagem real e as mostradas pelas fotografias. Em um estudo referente à validade do uso de fotografias, Zube e Pitt (1981) encontraram forte correlação ($R=0,99$) entre participantes que efetuaram avaliação através de fotos e os que foram ao campo. Sendo assim, de certa forma as fotografias podem permitir descrições das preferências de paisagens reais que representam.

As descrições fisionômicas dadas às fotografias pelos agricultores desse grupo focal corresponderam às fisionomias das áreas que estas fotografias representaram, o que indica que as fotografias foram validadas pelos interlocutores (agricultores entrevistados), assim como observaram Zube e Pitt em 1981. Todos os proprietários reconheceram suas próprias áreas nas fotografias. Observamos, em diversos casos, que os agricultores utilizaram elementos que não estavam representados pela fotografia para caracterizarem as áreas pelos critérios solicitados, como presença de pássaros e a paisagem do entorno. Isso demonstra que o agricultor busca na lembrança correlações existentes em situações como as representadas pelas fotografias.

As funcionalidades das áreas representadas pelas fotografias dividiram-se em 4 categorias distintas: pastos, canaviais, terra nua e florestas. Todas foram associadas a uma função econômica, uma vez que podem gerar lucros diretos pela produção ou extração de recursos naturais, ou indiretos, especificamente no caso de florestas, uma vez que contribuem para a conservação da água e do solo. Para as áreas florestais,

além da função econômica, foram citadas funções ecológicas, por acolher e oferecer condições à manutenção da vida silvestre, paisagística por embelezar a paisagem e de lazer por oferecer um espaço adequado para passeios, pescarias e “pick-nicks”.

A condição ambiental do solo para o desenvolvimento de propágulos foi o principal fator considerado na definição do PAR das áreas. Segundo os agricultores, os principais aspectos relacionados com a condição ambiental que influenciam tal potencial são: a) umidade, fertilidade, tipo, e estado de conservação (presença da camada superficial) do solo; b) topografia do terreno; c) luminosidade; d) colonização por indivíduos arbóreos; e) dominância de espécies invasoras (principalmente a gramíneas), f) fatores de degradação (gado, fogo, homem) e; g) presença de fragmentos florestais no entorno.

Na opinião dos entrevistados, áreas brejosas ou alagadiças possuem menor PAR do que áreas mais secas. De fato a condição conhecida por encharcamento (Armstrong, 1982), decorrente do excesso de água no solo, diminui a concentração de gases no solo e, conseqüentemente, a concentração e respectiva difusão de O_2 , podendo ocasionar deficiência de oxigênio em processos ecológicos como o metabolismo das raízes, atividades de decomposição, etc. A falta de O_2 pode limitar severamente a respiração das células das raízes e permitir que populações de microrganismos anaeróbicos se desenvolvam e estabeleçam condições quimicamente redutoras, desfavoráveis ao desenvolvimento das plantas (GLIESSMAN, 2000).

Sendo assim, a condição de encharcamento do solo seria um fator atuando na seleção natural das espécies, uma vez que, algumas espécies toleram ambientes com elevada saturação hídrica, e em um outro extremo, existem espécies que só ocorrem em solos bem drenados (IVANAUSKAS; RODRIGUES; NAVE, 1997).

Segundo os agricultores, o tipo de solo e sua condição nutricional influenciam o PAR, uma vez que, áreas com solos mais profundos, férteis e pouco degradados proporcionam uma regeneração natural mais intensa.

Alguns trabalhos acadêmicos vêm procurando elucidar aspectos básicos e aplicados da Ciência do Solo e Nutrição Vegetal para espécies arbóreas nativas (GONÇALVES et al., 1992; SILVA et al., 1995; DUBOC, E., 1996; LIMA et Al. 1997; REIS et al., 1997; FANTI; PERES, 2003; VALERI et al., 2003), esses trabalhos vêm demonstrando que a taxa de absorção de nutrientes e tolerância à toxidez de Al é bastante variável entre

espécies, estádios de crescimento e estações climáticas e geralmente, mais intensas na fase inicial de crescimento das plantas (FURTINI NETO, 2000). As espécies dos estádios sucessionais iniciais possuem maior capacidade de absorção de nutrientes, relativamente àquelas dos estádios sucessionais subseqüentes, características intimamente relacionada com o potencial de crescimento ou taxa de síntese da biomassa (FURTINI NETO, 2000).

As características do solo variam consideravelmente de um lugar para outro e os fatores que influenciam sua gênese são: material de origem, clima, relevo organismos e o tempo (BRANDY; HARRY, 1983).

O relevo além de ser um fator influente na gênese do solo, também é crucial na movimentação de nutrientes, água e sedimentos. Carmo et. al. (1990) avaliou que uma pequena declividade (> 8%) é suficiente para que haja substancial incremento na perda de nutrientes e água por escoamento superficial e sub-superficial. Enquanto a declividade torna os solos mais susceptíveis aos processos erosivos de formação de voçorocas, terrenos mais planos apresentam maiores taxas de lixiviação (FURTINI NETO, 2000). Além disso, pode interferir nas condições de microclima da área, por exemplo, uma encosta voltada para o leste apresentará a vantagem de sofrer menor estresse hídrico devido à projeção do sol, no entanto as encostas norte e sul terão maior período de radiação solar.

Entendido pelos agricultores como a quantidade perdida da camada superficial do solo, o estado de degradação do solo é outro indicador do PAR. Quanto maior for a degradação do solo, menor será o PAR da área. De fato, áreas de mineração e de voçorocas onde o horizonte A foi sucumbido apresentam uma limitação maior para no estabelecimento de uma comunidade vegetal arbórea, sendo a reconstrução do horizonte A, a grande meta a ser alcançado no plano de recuperação dessas áreas (MELLO; ABRAÃO, 1998).

Outro fator levantado, determinante do PAR foi a luminosidade, segundo os agricultores, quanto maior o período de incidência de luz em uma área maior será a germinação das sementes e melhor será o desenvolvimento dos indivíduos arbóreos.. De fato, os diferentes graus de luminosidade podem causar mudanças fisiológicas e morfológicas na planta, sendo o grau dessa adaptação ditado por caracteres genéticos

da planta em interação com o seu ambiente (MORAES, 2001). Para que as árvores atinjam maturidade fisiológica e reprodutiva, é imprescindível que, na fase jovem, haja condições nutricionais e de luminosidade mínimas (MORAES, 2001).

Moraes (2001) experimentou o efeito de três níveis de luminosidade sobre o estado nutricional de seis espécies ocorrentes na mata atlântica e observou que não só os níveis de N, P, K e Ca foram maiores nos indivíduos sob luminosidade maior, como também a biomassa aérea e radicular, o diâmetro do colo e, para apenas 3 espécies, a altura.

Os agricultores consideram a colonização de uma área por indivíduos arbóreos, representativos das formações florestais regionais, um forte indicador do PAR dessas áreas. Essa colonização poderia ser observada tanto pelo número de sementes viáveis no solo como pela presença de indivíduos jovens.

O processo de sucessão e manutenção da comunidade depende basicamente da recolonização e enriquecimento de propágulos vindos de diferentes comunidades, bem como o recrutamento e regeneração dos propágulos presentes na própria região (Pina-Rodrigues et al., 1990). A entrada, o fluxo ou a “chuva” de sementes ou de propágulos para uma determinada área é fundamental na determinação da população potencial em um habitat; suas características dependem da distância e da concentração de fontes produtoras de propágulos, dos atributos de dispersão apresentados pelos propágulos e dos agentes de dispersão (HARPER, 1977).

Grombone-Guaratini (1999), estudando o estrato de regeneração de uma Floresta Estacional Semidecidual, verificou que 53,6% das espécies encontradas são ocupantes temporárias do sub-bosque, ou seja, indivíduos jovens de espécies do dossel e emergentes.

Desta forma, a chuva, o banco de sementes e a regeneração natural expressam o funcionamento de um ecossistema florestal e o acúmulo de informações sobre esses processos da dinâmica florestal permite difundi-los como indicadores do sucesso de restauração dos processos ecológicos de um ecossistema florestal.

Segundo os agricultores entrevistados a dominância de espécies exóticas - de comportamento agressivo e muito competitivas – é um indicador de baixo PAR, sendo a braquiária a principal espécie com essa característica na região.

Em função do grau de impacto registrado em todo o mundo, espécies exóticas invasoras constituem atualmente a segunda causa mundial de perda de diversidade biológica (PROGRAMA GLOBAL DE ESPÉCIES INVASORAS, 2005). Espécies exóticas invasoras não apenas sobrevivem e se adaptam ao novo meio, mas passam a exercer processos de dominância sobre a biodiversidade nativa, substituindo comunidades com elevada biodiversidade por “comunidades” monoespecíficas de espécies invasoras, ou com biodiversidade reduzida. Sua dominância pode alterar características naturais e o funcionamento de processos ecológicos, incorrendo em quebra de resiliência de ecossistemas naturais, redução de populações de espécies nativas e perda efetiva de biodiversidade.

Para os agricultores a quantidade e proximidade de fragmentos florestais influenciam positivamente o PAR sendo, portanto, um indicador. A importância da proximidade de remanescentes florestais, como fonte de propágulos para áreas degradadas por ação antrópica, foi destacada por Rodrigues & Gandolfi (1996). O aumento da riqueza de espécies na regeneração natural nos povoamentos comerciais com a proximidade de remanescentes florestais naturais foi constatado por Poggiani et al. (1993).

A distância da fonte de propágulos pode influenciar a densidade de espécies pioneiras presentes no banco de sementes. Em estudos conduzidos na Floresta Tropical, foi verificado que a densidade de sementes das espécies pioneiras declina logaritmicamente com a distância da copa da árvore matriz (ALVAREZ-BUYLLA; MARTÍNEZ RAMOS, 1990; DALLING et al. 1997).

As principais causas da degradação de ambientes naturais, segundo os agricultores, são as atividades antrópicas. Por esse motivo o acompanhamento sistemático dos fatores de degradação como fogo, pecuária e extrativismo poderiam ser utilizados como indicadores do PAR de qualquer área. De fato, o uso e a ocupação desordenada tal como tem ocorrido em todo território brasileiro, tanto para exploração agrícola como para expansão de áreas urbanas e industriais, têm acarretado preocupações com o uso dos recursos naturais por estas e pelas futuras gerações para a sociedade como um todo (BARBOSA; MANTOVANI, 2000).

A agricultura sempre foi o principal fator causador de degradação dos ecossistemas ciliares (RODRIGUES; GANDOLFI, 2000), causando preocupações não só pelo aumento do processo erosivo e conseqüente redução da fertilidade dos solos agrícolas e assoreamento do sistema hídrico superficial, mas também porque certamente representa a extinção de muitas espécies vegetais e animais (RODRIGUES, 1999).

Para os agricultores a diversidade vegetal está intimamente relacionada com a diversidade da fauna. As áreas consideradas mais diversas também foram consideradas como as áreas de maior interação com a fauna.

A interação entre plantas e animais em florestas tropicais é muito intensa, sendo determinante para a estruturação do ecossistema, pois trata de relações fundamentais tais como polinização, dispersão de sementes e herbivoria/ predação. As espécies florestais tropicais, em sua maioria, necessitam trocar pólen para que haja a sua fecundação (BAWA, 1985a) sendo que esta troca é fundamentalmente realizada por animais (Bawa, 1985b), destacando-se insetos morcegos e aves.

Os animais também têm uma participação muito importante na dispersão de sementes (HOWE; SAMALLWOOD, 1982). Em matas ciliares a zoocoria cresce significativamente em importância em relação às formações florestas adjacentes (DURIGAN, 1989).

Foi indicado pelos agricultores que apenas a área representada pelo cultivo de cana-de-açúcar constitui uma exceção, uma vez que apresenta baixa diversidade vegetal, proporcionada pelo domínio monocultura da cana-de-açúcar, porém com uma razoável interação com a fauna. Os agricultores explicam essa exceção pela disponibilidade de alimento e de lugares para nidificação que a cultura da cana-de-açúcar oferece constituindo uma razoável cadeia trófica. Entretanto esse habitat não é ideal para os animais da fauna silvestre, pois os tratamentos culturais que esta cultura recebe anualmente (fogo, agrotóxicos, revolvimento de solo, etc.) impossibilitam a continuidade e evolução das interações desta fauna com o ambiente.

Entendida como a soma de riqueza e abundância (número de espécies e indivíduos por espécie) a diversidade é o parâmetro pelo qual se deve avaliar e monitorar os indicadores banco de sementes, regeneração natural e fauna dispersora. Embora reconheçam que a diversidade animal seja diferente para áreas com diferentes

potenciais de auto-recuperação, assumem que a avaliação da diversidade do componente vegetal e animal é suficiente para inferir sobre o PAR de uma área. Sendo assim, quanto maior for a diversidade vegetal presente na área foco e/ou entorno próximo, maior será seu PAR.

O sucesso de projetos de restauração de ecossistemas deve ser maior que a simples cobertura vegetal do solo, só será obtida se for recuperada a maior parte de sua diversidade biológica (RODRIGUES, 1998):

Pelo conjunto de critérios identificados, os agricultores definiram o PAR das situações representadas pelas fotografias.

O PAR foi dado, principalmente, por dois dos critérios explorados durante as entrevistas: a Diversidade Vegetal e a Condição Ambiental do Solo. As atividades antrópicas de extração de madeira, fogo e pecuária foram consideradas prejudiciais ao PAR de qualquer área, indiferentemente do seu estado de degradação.

A umidade, a fertilidade e as características do tipo de solo, assim como a incidência luminosa, são fatores que influenciam diretamente o desenvolvimento vegetal e contribuem para a seleção das plantas colonizadoras e, por esse motivo, podem ser utilizadas indicadores do PAR de áreas degradadas. O estado de conservação e as características topográficas da área influenciam a umidade, fertilidade e características do solo e, portanto, podem ser utilizados como indicadores indiretos ou secundários do PAR.

A colonização por indivíduos de espécies arbóreas expressa a ocorrência de diversos processos ecológicos (polinização, dispersão, germinação e desenvolvimento) e pode ser acompanhada através de indicadores como banco de sementes e regeneração natural.

A disponibilidade e diversidade de fontes de propágulos para colonização poderiam ser avaliadas pela proximidade e estado de degradação dos fragmentos florestais do entorno, constituindo outros indicadores desse potencial. Neste contexto a diversidade da fauna dispersora, principalmente a avifauna, poderiam ser indicadores complementares ou mesmo substituidores, uma vez que a presença desta garante a existência da fonte do propágulo e sua dispersão.

A dominância de qualquer espécie pode caracterizar uma estagnação na dinâmica sucessional e/ou alterar processos ecológicos naturais daquela fisionomia. Essa preocupação deve ser imediata quanto a espécie é uma invasora, portanto a presença, distribuição e dominância dessas espécies são interessantes indicadores de avaliação do PAR de áreas degradadas.

A diversidade foi considerada pelos agricultores como o principal parâmetro para avaliar a colonização por indivíduos arbóreos e identificar possíveis espécies invasoras e os agentes dispersores da fauna.

Por influenciarem no estabelecimento de processos ecológicos, as atividades antrópicas, como a extração de recursos naturais e/ou uso do fogo nas áreas de entorno, também podem ser utilizadas como indicadores indiretos do PAR.

Todos indicadores apresentados podem ser utilizados para avaliar o PAR de áreas em distintas situações de degradação. Alguns indicadores podem, ainda, servir como indicadores de monitoramento da evolução desse potencial numa mesma situação como: colonização por indivíduos arbóreos invasores ou regionais, diversidade da fauna dispersora, fertilidade e características do solo.

3.6 Considerações finais

Há uma representação social sobre os processos ecológicos necessários à Auto-Recuperação de APPs degradadas em coletivos rurais onde ainda persiste certa campesinidade. A representação social dos entrevistados concebe aspectos econômicos, ecológicos e paisagísticos de seu cotidiano.

Mesmo com o tempo de observação da natureza reduzido, devido às questões sociais, políticas e econômicas inscritas na história de desenvolvimento da região, o pequeno agricultor familiar da microbacia do Campestre ainda é sensível às peculiaridades ecológicas da paisagem natural que o circunda, demonstrando um notório conhecimento sobre os processos físicos e biológicos que influenciam o PAR de uma APP degradada.

Os indicadores estabelecidos pelos agricultores para avaliação e monitoramento do PAR das APPs degradadas, guardam correspondência com os indicadores ecológicos adotados pela academia atualmente. Os agricultores indicaram para todas as áreas, indistintamente de estado de degradação, o acompanhamento do crescimento e

diversidade dos indivíduos jovens arbóreos o que é freqüentemente utilizado pelo Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal – (LERF/ESALQ/USP) para avaliação de áreas restauradas, além de outros indicadores que chamam atenção tanto pela simplicidade que podem ser mensurados quanto pela possibilidade de replicabilidade em áreas de diversas formações vegetacionais e estados de degradação.

A diversidade e especificidade dos indicadores recomendados para as diferentes situações sugeridas, e a correlação identificada entre o conhecimento ecológico local e o conhecimento acadêmico, sugere que bons resultados podem provir do envolvimento de agricultores locais em projetos de restauração de APPs degradadas.

Além disso, o processo de discussão participativa sobre o Potencial de Auto-Recuperação e respectivos indicadores de monitoramento e avaliação permitiu a reflexão e discussão sobre diversos temas relacionados à problemática de degradação ambiental entre agricultores e pesquisador. Este espaço de troca de conhecimentos foi fundamental para a sensibilização desses agricultores que, num segundo momento, restauraram suas APPs degradadas.

Referência

- ALVAREZ-BUYLLA, E.; MARTÍNEZ-RAMOS, R. Seed bank versus seed rain in the regeneration of a tropical pioneer tree. **Oecologia**, Berlin. v.84, p.314-325, 1990.
- AMELUNG, T.; DIEHL, M. **Deforestation of tropical rain-forests: economic causes and impact on development**. Tübingen: Mohr, 1992. 122 p.
- ARMSTRONG, W. Waterlogged soils. In: ETHERINGTON J.R. **Environment and plant ecology**. 2 ed. New York. Ed. Wiley, 1982. p. 290-330.
- ARONSON, J.; FLORET, C. FLOCH, E. OVALLE, C. PONTANIER, R. Restoration and rehabilitation of degraded ecosystems in arid and semiarid lands. **Restoration Ecology**, New York, v.1, n. 3, 1993. p. 168-186.
- BARBOSA, L.M.; MANTOVANI, W. Degradação Ambiental: Conceituação e bases para o repovoamento vegetal. In: **Recuperação de Áreas Degradadas da Serra do Mar e Formações Florestais Litorâneas**. São Paulo, 2000. p. 33-40. (Documentos Ambientais).
- BAWA, K. S.; PERRY, D. R.; BEACH, J. H. "Reproductive biology of tropical lowland rain forest trees".I. Sexual systems and incompatibility mechanism. **American Journal of Botany**, New York, n. 72, p. 331-45, 1985a.
- BAWA, K. S.; PERRY, D. R.; GRAYUM, M. H. & COVILLE, R. E. "Reproductive biology of tropical lowland rain forest trees".II. Polination sistens S. **American Journal of Botany**, New York, n. 72, p. 72: 346-56, 1985b.

- BRANDY, N. C.; HARRY B. O. **Natureza e propriedades dos solos**. 6 Ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1983. 647 p.
- DALE, V. H.; BEYELER S. C. Challenges in the development and use of ecological indicators **Ecological Indicators**, Cambridge, v 1, p.3-10, 2001.
- DALLING, J.W.; SWAINE, M.D.; GARWOOD, N.C. Soil seed bank community dynamics in seasonally moist lowland tropical forest, Panama. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, v.13, p.659-680, 1997.
- DUBOC, E.; VENTURIN, E.; VALE, F.R.; DAVIDE, A.C. Nutrição do jatobá (*Hymenaea courbaril* L. var. *stilbocarpa* (Hayne) Lee et Lang.). **Cerne**, Lavras, v.2, n.1, p.138-152, 1996.
- DURIGAN, G. "Análise Comparativa de modo de dispersão das sementes das espécies do cerrado e de mata ciliar no município de Assis, SP" In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE TECNOLOGIA DE SEMENTES FLORESTAIS, 2, 1989. ATIBAIA. **Anais...** Atibaia: S. ed, 1989. p. ?
- ENGEL, V.L.; PARROTA, J.A. Definição a Restauração Ecológica: Tendências e Perspectivas Mundiais. In: KAGEYAMA, P; OLIVEIRA, R.E, MORAES, L.F.D.; ENGEL, V.L.; GANDARA, F.B. (Org.) **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. Botucatu: Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais (FEPAF), 2004. p. 1-27.
- FANTI, S.C.; PEREZ, S.C.J.G. Influência do sombreamento artificial e da adubação química na produção de mudas de *Adenanthera pavonina* L. **Ciência Florestal**, Piracicaba, v.13, n.1, p.49-56, 2003.
- FARR, R.M. Representações Sociais: a teoria e sua história. In: JOVCHELOVITCH; GUARENSCHI (Org.). **Textos em Representações Sociais**. Petrópolis – RJ: Editora Vozes, 1994, p. 31-63.
- FUTINI NETO, A.E.; SIQUEIRA, J.O.; CURI, N.; MOREIRA, F.M.S. Fertilização em reflorestamentos com espécies nativas. . In GONÇALVES, J.L.M.; BENEDETTI, V. **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba: IPEF, 2000. p. 350-383.
- GLIESSMAN, S.R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Ed. Porto Alegre – RS: Universidade/UFRGS, 2000. 653 p.
- GONÇALVES, J.L.M.; FREIXÊDAS, V. M.; KAGEYAMA, P. Y.; GONÇALVES, J. C.; DIAS, J. H. Produção de biomassa e sistema radicular de espécies de diferentes estágios sucessionais. **Revista Instituto Florestal**. São Paulo. v.4, pt. 2, p 363-367, 1992.
- GROMBONE-GUARITINI, M.T. **Dinâmica de uma Florestal Estacional Semidecidual: o banco, a chuva de sementes e o estrato de regeneração**. 1999. 150p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 1999.
- HAGUETTE, T.M. F. **Metodologias Qualitativas na Sociologia**. 8 ed. Petrópolis – RJ: Ed. Vozes, 2001. 224 p.
- HARPER, J.L. **Population biology of plants**. London: Academic Press, 1977. 892 p.

HOWE, H. F.; SMALLWOOD, J. Ecology of Seed Dispersal. **Annual Review of Ecology**, Palo Alto. v. 13, p. 201-228, 1982.

IVANAUSKAS, N.M.; RODRIGUES, R.R.; NAVE, A.G. Aspectos ecológicos de um trecho de floresta de brejo em Itatinga, SP: florística, fitossociologia e seletividade de espécies. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 139-153, 1997.

JOVCHELOVITCH; GUARENSCHI, **Textos em Representações Sociais**. Petrópolis-RJ: Editora Vozes, 1994. 324 p.

LAURIE, M. **An introduction to landscape architecture**. New York: Elsevier, 1976. 248p.

LIMA, H.N. ; VALE, F. R.; SIQUEIRA, J. O.; CURI, N. Crescimento inicial a campo de sete espécies arbóreas nativas em resposta à adubação mineral com NPK. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 12, p. 189-195, 1997.

MELLO, J.W.V.; ABRAÃO, W. A. P. Fundamentos da pedologia e geologia de interesse no processo de recuperação de uma área degradada. In: DIAS, L.E.; MELLO, J. W. V. (Ed). **Recuperação de áreas degradadas**. Viçosa: UFV, Departamento de Solos; SBRAD. 1998, p. 15-26.

MORAES NETO, S.P.; GONÇALVES, J.L.M.; Efeitos da luminosidade sobre o estado nutricional de mudas de seis espécies arbóreas que ocorrem na mata atlântica. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 25, n. 1, p. 29-38, 2001.

MOSCOVICI, Prefácio. In: JOVCHELOVITCH; GUARENSCHI (Ed.). **Textos em Representações Sociais**. Petrópolis-RJ: Editora Vozes, 1994. 1-17 p.

PINA-RODRIGUES, F.C.M. Aplicações de conceitos ecológicos para o diagnóstico e recuperação de áreas naturais. **Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 1, p. 49-58. 1994.

POGGIANI, F.; SIMÕES, J.L. Influência das espécies usadas no reflorestamento e a proximidade de um fragmento florestal na regeneração do Sub-bosque em áreas degradadas pela mineração. 1993. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA FLORESTAL. 1993. Curitiba **Anais:..** Curitiba: SBS, SBEF. 1993. p.50-54

PROGRAMA GLOBAL DE ESPÉCIES INVASORAS, <http://www.gisp.org>. Página Acessada em 05. ago. 2005.

REIS, M.G.F.; REIS, G.G.; LELES, P.S.S.; NEVES, J.C.L.; GARCIA, N.C.P. Exigências nutricionais de mudas de *Dalbergia nigra* Fr. Allem produzidas em dois níveis de sombreamento. **Revista Árvore**, Viçosa. v.21, n.4, p.463-71, out./dez, 1997.

RODRIGUES, R.R. **Colonização e enriquecimento de um fragmento florestal urbano após ocorrência de fogo, Fazenda Santa Eliza, Campinas – SP: Avaliação temporal da Regeneração Natural e do crescimento de 30 espécies florestais plantadas em consórcios sucessionais**. Tese 1999. 167p. (Livre Docência). Piracicaba – SP. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”- Universidade de São Paulo. Piracicaba. 1999.

RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. Recomposição de florestas nativas: princípios gerais e subsídios para uma definição metodológica. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas. v. 2, n.1, p. 4-15, 1996.

RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. Restauração de florestas tropicais: subsídios para uma definição metodológica e indicadores de avaliação e monitoramento. In: DIAS, L. E.; MELLO, J. W. V. (Ed.). **Recuperação de áreas degradadas**. Viçosa: UFV, Departamento de Solos; SBRAD, 1998. p. 203-15.

RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**, São Paulo: Universidade de São Paulo, 2000. p. 235-248.

SHAFER, E. P. L. Junior.; HAMILTON, J. F.; SCHMIDT, E. A. National Landscape Preferences: a predictive model. **Journal of Leisure Research**. Leipzing. v. 1, p.1-19, 1969.

SILVA, K.E.; VALE, A.B.; BARROS, N.F.; GARCIA, R. Níveis de N, P e K e calagem para revegetação de um rejeito de mineração de ferro. **Revista Árvore**, Viçosa, v.19, n.2, p.135-48, abr./jun. 1995.

SILVA, L. H. **Relação Educativa e Alternância: As Representações Sociais dos Atores das Experiências Brasileiras de Formação em Alternância**. Tese (Doutorado em Psicologia da Educação). São Paulo, 2000 - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

UHL, C. Factors controlling succession following slash-and-burn agriculture. **Journal of Ecology**, Oxford. v.75, p.377-407, 1987.

VALERI, S.V.; PUERTA, R.; CRUZ, M.C.P. 2003. Efeitos do fósforo do solo no desenvolvimento inicial de *Genipa americana* L, **Scientia Forestalis**, Piracicaba. n.64, p.69-77, dez. 2003.

ZUBE, E. H.; PITT, D. G. **Cross-cultural perceptions of scenic and heritage landscapes**. Amsterdam: Landscape Planning, 1981, n 8, p. 69-87.

4 INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DO POTENCIAL DE AUTO-RECUPERAÇÃO DE APPs DEGRADADAS

Resumo

No presente capítulo, avaliamos a aplicabilidade de alguns indicadores com objetivo de inferir sobre Potencial de Auto-Recuperação de 4 áreas em diferentes estados de degradação. Dos indicadores avaliados, umidade do solo, distância e estado de conservação dos fragmentos próximos; avifauna; e regeneração natural foram indicadores que melhor avaliaram o Potencial de Auto-Recuperação (PAR) das áreas avaliadas. Por outro lado: fertilidade do solo, banco de sementes e cobertura vegetal; não se mostraram bons indicadores para avaliar esse potencial nas áreas estudadas. Observamos que, embora a microbacia do Campestre, como um todo, apresente baixo PAR, diferentes potenciais puderam ser observados nas áreas estudadas - um indicativo de que especificidades locais contribuem para a definição do PAR, o que justificaria a particularização das intervenções definidas para restauração de cada área específica.

Palavras chave: POTENCIAL DE AUTO-RECUPERAÇÃO; ÁREAS DEGRADADAS; INDICADORES ECOLÓGICOS, RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA.

Abstract

This present chapter evaluates the applicability of some indicators aiming the inference of Self-Recovering Potential of 4 different states of degradation. Among the assessed indicators, soil humidity, distance and state of conservation of close fragments, avifauna and natural regeneration were the indicators that best assessed the Potential of Self-Recovering (PSR) of the analyzed areas. On the other hand, soil fertility, bank of seeds and vegetable coverage did not present themselves as good indicators to assess the potential on the analyzed areas. It was observed that although the micro-basin of Campestre, as a whole, presented low PSR, different potentials could be identified on the analyzed areas, thus an indicator that local particularities contribute to the PSR. This would justify the particularization of defined interventions to the recovering of each specific area.

Key Words: POTENTIAL OF SELF-RECOVERY, DEGRADED AREAS, ECOLOGICAL INDICATORS, ECOLOGICAL RESTORATION.

4.1 Introdução

Indicadores biológicos, bioindicadores ou simplesmente indicadores podem ser definidos como organismos ou comunidades ecológicas tão intimamente associadas com determinadas características ambientais, que sua presença é um indicativo da existência dessas características no ambiente (MORRISON, 1986).

A complexidade dos sistemas ecológicos é definida por diferentes elementos combinados: de composição, estrutura e função (DALE; BEYELER, 2001). O conhecimento aprofundado dessas interações num dado ecossistema permite que sejam determinados indicadores representativos das características-chave desses sistemas ecológicos. A sustentabilidade e a integridade do sistema são colocadas em risco quando há distúrbios na correlação entre os processos estruturais e de composição, o que acaba dificultando sua restauração (DALE; BEYELER, 2001).

Dessa forma, o papel dos indicadores ecológicos é determinar a condição atual de um determinado ecossistema e possibilitar o monitoramento das mudanças de suas condições ambientais ao longo do tempo. Portanto, indicadores são fenômenos observáveis que refletem mudanças no estado qualitativo ou quantitativo de um sistema ecológico, e são definidos como indicadores pelo fato de se comportarem repetidamente dentro de padrões possíveis de descrição. Tais indicadores podem gerar um sinal de alerta dessas mudanças ou serem utilizados para diagnosticar a causa de um problema ambiental. (DALE; BEYELER, 2001; RODRIGUES; GANDOLFI, 2000).

Portanto, utilizar indicadores é fazer uso de relações ou elementos do ambiente relativamente fáceis de observar e que expressam condições ou alterações desse ambiente ao invés de medi-las diretamente. Seu uso torna-se vantajoso quando as alterações ambientais não são freqüentemente detectadas por técnicas usuais de quantificação, ou quando estas técnicas são extremamente complexas, exigindo muito tempo, esforço e/ou altos custos (MORISSON, 1986).

Um conjunto muito promissor de indicadores ecológicos tanto para áreas naturais, como restauradas, tem sido usado. Alguns exemplos são diversidade biológica / equabilidade (PICKETT 1983, PICKETT; WHITE 1985, GRIME 1997), acúmulo, fluxo e ciclagem de nutrientes e de propágulos no solo e na serapilheira (PEDERSON; VAN D VALK 1989, BATISTA; LEITE 1997), micro e mesofauna de solo, presença e estrutura

de grupos faunísticos etc. Embora seja perceptível a evolução da discussão sobre indicadores de ecossistemas naturais, pouco tem sido feito para a definição de protocolos consensuais de avaliação e monitoramento de áreas restauradas ou em processo de restauração (RODRIGUES & GANDOLFI, 1996).

Os indicadores usados para avaliação e monitoramento da vegetação em formações naturais são na maioria referentes à comunidade (GUEVARA; PURATA; VAN DER MAAREL, 1986; WHITMORE, 1989), como a riqueza, diversidade e equabilidade vegetal, a fisionomia vegetal, as características estruturais dos estratos ou grupos ecológicos etc. As pesquisas com indicadores populacionais estão apenas começando a defini-los e seu uso ainda é muito restrito (RODRIGUES & GANDOLFI, 1996).

A diversidade biológica tem papel fundamental na manutenção da integridade e funcionamento de ecossistemas e, juntamente com a intensidade e longevidade das perturbações vão determinar a resiliência desses ecossistemas (PICKETT 1983, PICKETT; WHITE 1985). Resiliência indica a capacidade, em termos temporais, de o ecossistema regenerar após alguma degradação natural ou antrópica, estando assim relacionada com a “saúde” do ecossistema (ARONSON et al. 1993), ou ainda, uma medida de tempo que mensura a capacidade de um ecossistema se recuperar de flutuações internas, provocadas por distúrbios naturais ou antrópicos (ENGEL, 2004). Potencial de Auto-Recuperação (PAR) é a probabilidade de um sistema perturbado ou degradado, por si só ou por meio de um manejo específico, reestabelecer sua estabilidade.

Nesse contexto, os indicadores ecológicos para avaliação de ecossistemas restaurados são, na realidade, descritores indiretos do Potencial de Auto-Recuperação desses ecossistemas (RODRIGUES; GANDOLFI, 1996).

Dessa forma, a avaliação e o monitoramento do Potencial de Auto-Recuperação pode fornecer informações relevantes para a tomada de decisão sobre as ações mais pertinentes para restauração ecológica de uma dada área degradada.

Avaliar todas as interações complexas dessa diversidade biológica visando à definição de indicadores ecológicos é um caminho árduo mas necessário e, certamente, de grande dificuldade em ecossistemas tão diversos como as florestas tropicais. Um dos caminhos alternativos dessa deficiência de conhecimento sobre essas interações é o

estabelecimento um conjunto de indicadores que sejam facilmente medidos, replicáveis, sensíveis às mudanças ambientais, integrados e de baixa variabilidade de resposta (DALE; BEYELER, 2001).

Com objetivo de definir a melhor estratégia para a restauração de suas áreas ciliares, um grupo de agricultores, juntamente com o pesquisador, definiram um conjunto de indicadores para inferir sobre o Potencial de Auto-Recuperação de APPs degradadas (capítulo 3), os quais são apresentados abaixo:

- a) Condição ambiental do solo adequada: a) umidade do solo; b) características do solo; c) fertilidade do solo; e) estado de conservação do solo; f) relevo / topografia, g) fatores de degradação ambiental (pecuária, extrativismo, fogo). Sendo assim, quanto melhor forem esses fatores para a germinação e desenvolvimento de propágulos arbóreos locais, maior será o potencial de auto-recuperação desta área;
- b) Disponibilidade de espécies: a) distância de fragmentos; b) Estado de conservação dos fragmentos próximos; c) sementes viáveis no solo; d) colonização por propágulos arbóreos; O principal parâmetro de avaliação para os itens b, c e d seria a diversidade, entendida como riqueza mais abundante. Neste caso se avaliaria a diversidade e quantidade de indivíduos jovens regenerantes e propágulos vegetativos (sementes) presentes na área, dando ênfase à observação de indivíduos tolerantes à condição ambiental local. Sendo assim, quanto maior a diversidade de propágulos e indivíduos jovens regenerantes adaptados à condição local, maior seria o potencial de auto-recuperação desta área;
- c) A quantidade de espécies exóticas invasoras presentes: Principalmente as agressivas que podem prejudicar o desenvolvimento da regeneração natural local. Desta forma, quanto maior a quantidade de espécies exóticas agressivas, menor seria o potencial de auto-recuperação desta área;
- d) A diversidade da fauna dispersora que visita a área: Quanto maior a quantidade e diversidade da fauna, principalmente da avifauna, maior seria o potencial de auto-recuperação desta área.

No presente capítulo, buscamos avaliar a aplicabilidade de alguns desses indicadores com objetivo de inferir sobre Potencial de Auto-Recuperação como uma método para planejar a intervenção mais assertiva para promoção da restauração ecológica. Os indicadores testados foram: umidade, fertilidade e características do solo; distância e estado de conservação dos fragmentos próximos; colonização por propágulos arbóreos; dominância de gramíneas invasoras; e diversidade da avifauna.

4.2 Desenvolvimento

4.2.1 Revisão literária sobre os Indicadores avaliados

Neste item apresentamos alguns referenciais que indicam a fundamentação teórica dos indicadores testados nesta pesquisa.

4.2.1.1 Umidade, fertilidade e características do solo

Apesar da crescente conscientização sobre a importância biológica das formações florestais, como abrigo para fauna, corredores de passagem para espécies silvestres e como filtro natural dos cursos d'água, pouco se sabe sobre as interações complexas entre as comunidades e suas espécies os fatores abióticos que sustentam estas fisionomias. Fatores como clima (COLE, 1992), diferenças no regime do lençol freático (OLIVEIRA-FILHO et al., 1994), composição física e química do solo e/ou topografia (OLIVEIRA-FILHO et al, 1998) são considerados importantes na distribuição e estruturação de formações florestais.

A busca pelo entendimento dos mecanismos ambientais que influenciam a distribuição das comunidades vegetais aponta para as associações entre diversos fatores ambientais como sendo condicionantes da vegetação, entre esses fatores destacam-se: clima, solo, topografia, fogo e regime hídrico (EITEN, 1972).

De um modo geral, a baixa fertilidade dos solos faz com que certos sítios tornem-se ambientes extremos, os quais selecionam espécies com requerimentos nutricionais específicos e características tipicamente adaptadas a estas necessidades reduzidas de nutrição mineral, como porte reduzido e crescimento lento (MOONEY, et al. 1980, CHAPIN, 1980). Correlação entre fatores edáficos e distribuição de espécies foi observada por Moreno (2001) ao longo de um gradiente formado por mata de galeria,

mata mesófila semi-decídua de encosta e cerradão. Correlações entre a fertilidade do solo e distribuição de espécies vegetais foram observadas em clima frio, norte da Noruega, por Elgersma e Dhilion (2002).

Duivenvoorden (1995), estudando 1.077 espécies arbóreas na Colômbia, verificou que o padrão de distribuição destas espécies depende significativamente da textura do solo. Da mesma forma, Williams et al. (1996) encontraram no norte da Austrália correspondência entre variações na classe textural do solo e composição de espécies arbóreas, onde a riqueza de espécies seria diretamente proporcional à textura mais argilosa do solo.

A textura dos solos pode, muitas vezes, influenciar na fertilidade uma vez que a disponibilidade de nutrientes depende da natureza e quantidade de argila no solo, além da matéria orgânica (BRANDY; HARRY, 1983).

A topografia também exerce influência direta sobre as características dos solos, uma vez que seu processo de gênese está intimamente relacionado com o relevo e material de origem (rocha), os quais, por sua vez, são produtos das condições geomorfológicas, sendo o intemperismo o processo condutor desta gênese (BRANDY; HARRY, 1983).

Os fatores ligados ao solo e a topografia tendem a exercer em maior ou menor grau, influência direta na preferência de espécies por determinados sítios, o que acaba determinando a composição florística nestes locais.

Além da fertilidade do solo, o regime hídrico também é um fator ambiental que influencia na distribuição das espécies arbóreas na comunidade florestal. Para determinados grupos de espécies em mata de galeria, o regime hídrico parece ter maior influência em sua distribuição do que a fertilidade do solo (VAN Den BERG; OLIVEIRA-FILHO, 1999).

Em alguns casos, solos poucos férteis podem sustentar uma grande biomassa florestal, como ocorre em grande parte em ambientes naturais na Floresta Amazônica. Este fato se deve porque o estoque original de nutrientes desse tipo de solo se encontra na biomassa atualmente, sendo mantido por um eficiente sistema de ciclagem de nutrientes (HARIDASSAN, 2000).

Parece que, para cada tipo vegetacional, um fator ambiental atua como limitante, definindo sua constituição. Isso pode ser explicado através da preferência de algumas espécies ou grupos de espécies a determinados fatores ambientais. Após ter ocupado a área esses grupos, através de diferentes processos ecológicos como dispersão, atração de fauna, promoção de alterações abióticas no sítio etc, criariam condições para que outras espécies se desenvolvam e formem, desta maneira, uma comunidade florestal.

4.2.1.2 Distância e estado de conservação dos fragmentos próximos

O estudo da fragmentação de habitat tem sua fundamentação teórica na teoria do equilíbrio dinâmico em ilhas, desenvolvida por MacArthur e Wilson em 1967 (*apud* TURNER, 1989; METZGER, 1999), e na teoria de meta populações, desenvolvida por Levins em 1969 (COLLINGE, 1996; METZER, 1999). De acordo com a teoria de equilíbrio dinâmico em ilhas, seu tamanho e a distância em relação ao continente são fatores essenciais para explicar o equilíbrio entre as taxas de imigração e extinção em ilhas oceânicas e, conseqüentemente, a riqueza de espécies nestas localidades. Entretanto não permitem explicar plenamente as variações de riqueza específica em ambientes não oceânicos (METZGER, 1999). A teoria de meta populações, concebida para descrever a dinâmica de populações naturalmente fragmentadas prevê fenômenos de extinção e colonização em fragmentos que, em conjunto, garantem a persistência da meta população (COLLINGE, 1996).

A área do fragmento é, em geral, o parâmetro mais importante na explicação da riqueza de espécies (METZGER, 1999). A riqueza de espécies diminui de acordo com a redução do habitat. A redução do tamanho dos fragmentos também diminui a heterogeneidade interna dos mesmos e, conseqüentemente, os recursos disponíveis (MA et. al., 2002; OERTLI et al., 2002). O que acarreta no aumento da competição intra e inter-específica que, junto com a redução do tamanho das populações, reduz a variabilidade genética (YOUNG, et al., 1996).

A transformação de áreas florestais contínuas em fragmentos menores e disjuntos aumenta o contato entre o habitat natural e seu entorno. Estas áreas são expostas a maiores variações físicas, tais como insolação, maior temperatura, menor umidade do ar, maior exposição a ventos, criando um gradiente microclimático em direção ao centro

do fragmento (MURCIA, 1995). Essas alterações abióticas estão associadas a alterações bióticas como o favorecimento de espécies mais tolerantes às novas condições ambientais (MURCIA, 1995).

A interação entre a forma e o tamanho do fragmento pode se relacionar com o efeito de borda referido no parágrafo acima. Quanto mais irregular o fragmento e maior seu perímetro, maior será a área do fragmento sobre o efeito de borda (MACGARIGAL; MARKS, 1995).

O isolamento é outro fator que atua negativamente sobre a riqueza de espécies, diminuindo a possibilidade de migração e, conseqüentemente, a recolonização da área (TURNER, 1989). Quanto mais distantes entre si estão os habitats, menores as taxas de migração e maiores os riscos de extinção. O isolamento depende, além da distância entre os fragmentos, das características da matriz, entendida como o ambiente predominante entre os fragmentos (METZGER, 1999).

Quando uma paisagem degradada possui poucos remanescentes de plantas lenhosas, os fragmentos florestais próximos são, provavelmente, as fontes mais importantes de propágulos para a regeneração e a proximidade das plantas matrizes é um fator determinante na colonização do local (SLOCUM; HOVITS, 2000).

4.2.1.3 Colonização por propágulos arbóreos

As substituições que se sucedem em um ecossistema após uma perturbação caracterizam um processo ecológico denominado sucessão secundária (GOMEZ-POMPA; WHITMORE; HADLEY, 1991).

A auto-recuperação de uma área degradada se dá pelo processo dinâmico da sucessão secundária. Os principais meios para que esse processo ocorra são: a) o fomento de propágulos, que pode ser pela chuva de sementes (sementes dispersadas recentemente); b) pelo banco de sementes do solo da própria área em questão (sementes armazenadas no solo); c) pelo banco de plântulas (plântulas já estabelecidas no solo); e d) por meio do rebrotamento aéreo ou subterrâneo (emissão de brotos e/ou raízes de indivíduos injuriados) (CALDATO, 1996).

Para que um processo de sucessão se desenvolva, é necessário que: exista uma área aberta onde espécies vegetais possam se estabelecer e sobreviver, que novas

espécies possam chegar ao longo do tempo, ou que sementes pré-existentes no solo germinem introduzindo novas espécies nessa área, e também que as espécies que vão ocupando a área tenham comportamentos ecológicos distintos, promovendo uma gradual substituição de espécies na área, aspecto que caracteriza a sucessão. (RODRIGUES; GANDOLFI, 2000).

O processo de sucessão e manutenção da comunidade depende basicamente da recolonização e enriquecimento de propágulos vindos de diferentes comunidades, bem como o recrutamento e a regeneração dos propágulos presentes na própria região (PIÑA-RODRIGUES et al., 1994).

O banco de sementes no solo é um depósito de sementes em estado de latência que armazena, principalmente, espécies pioneiras (ARAÚJO et al., 2001). Podendo ser temporário, com sementes que germinam dentro de um ano, ou persistente, com sementes que permanecem no solo mais que um ano. O componente persistente funciona como uma reserva genética que pode ser acumulado por um tempo no solo (SIPSON; LECK; PARKER, 1989).

O banco de sementes é um sistema dinâmico e as sementes que entram dentro desse sistema são provenientes da chuva de sementes e, conseqüentemente, dos mecanismos de dispersão e as perdas se dão pela germinação, predação, ataques de fungos, senescência natural e por respostas fisiológicas às alterações ambientais (HARPER, 1977; SIPSON; LECK; PARKER, 1989).

A grande maioria dos trabalhos desenvolvidos, tanto nas regiões tropicais como nas temperadas, destaca que o banco de sementes se compõe principalmente de sementes de espécies pioneiras, arbóreas, arbustivas, gramíneas, cipós e herbáceas, ou seja, espécies características dos estágios iniciais da sucessão (KAGEYAMA; VIANA, 1991). A ausência de espécies clímax está relacionada como o curto período de viabilidade de suas sementes e pela incapacidade de suas sementes entrarem em dormência (LEAL-FILHO, 1982).

Estudos prévios têm demonstrado que o banco de sementes pode ser responsável por mudanças dinâmicas que ocorreram durante o desenvolvimento da vegetação (LUNT, 1997) e que a riqueza e abundância de espécies no solo podem fornecer indícios do potencial de regeneração de uma comunidade (WILLIAMS-LINERA, 1993).

A regeneração natural também faz parte do processo de sucessão natural podendo ser definida como sendo o processo evolutivo da vegetação até a formação de uma floresta, após perturbações (POGGIANI, 1989). É, portanto, parte do ciclo de crescimento da floresta e refere-se às fases iniciais do seu estabelecimento (BONGERS, 1995).

O banco de sementes e a regeneração natural expressam o funcionamento de um ecossistema florestal e o acúmulo de informações sobre esses processos da dinâmica florestal permite difundi-los como indicadores de avaliação do sucesso de restauração dos processos ecológicos de um ecossistema florestal.

4.2.1.4 Dominância de espécies invasoras

O potencial de espécies exóticas em alterar sistemas naturais é tamanho que as plantas invasoras são hoje a segunda maior ameaça mundial à biodiversidade, só perdendo para a destruição de habitats pela exploração humana direta (BRASIL, 2000). A maior parte dos problemas ambientais é absorvida e seus impactos são amenizados com o tempo, mas isso não ocorre com os processos de invasão. Ao contrário, eles agravam-se à medida que as plantas exóticas ocupam o espaço das nativas. As consequências principais são a perda da biodiversidade e a modificação dos ciclos e características naturais dos ecossistemas atingidos, além da alteração fisionômica da paisagem natural, com vultosos prejuízos econômicos.

Certos ambientes parecem mais suscetíveis à invasão que outros. Algumas hipóteses procuram explicar essas tendências: a) quanto menores a diversidade e a riqueza naturais, mais suscetível à invasão de um ecossistema, por apresentar funções ecológicas ainda não supridas (o que será feito pelas espécies exóticas); b) as espécies invasoras, livres dos competidores, predadores e parasitas de suas áreas de origem, teriam vantagens competitivas em relação às nativas; c) quanto maior o grau de perturbação do ecossistema, mais fácil seria a dispersão e o estabelecimento de exóticas, em especial quando há redução da diversidade natural pela extinção de espécies ou exploração excessiva (ZILLER, 2000).

Entre as características que ampliam o potencial de invasão de uma planta estão a produção de sementes pequenas e em grande quantidade, com dispersão eficiente (em

especial pelo vento) e alta longevidade no solo (REJMÁNEK; RICHARDSON, 1996). Outros fatores favoráveis são crescimento rápido, maturação precoce, reprodução também por brotação, floração e frutificação mais longas, pioneirismo, adaptação a áreas degradadas, eficiência reprodutiva e liberação de toxinas capazes de impedir o crescimento de outras plantas nas imediações (alelopatia) (REJMÁNEK; RICHARDSON, 1996). Espécies invasoras tendem a se adaptar com maior facilidade a ambientes similares à sua região de origem. Isso explica a rápida adaptação de seus ciclos de germinação e ocupação em ambientes que sofrem perturbações naturais ou induzidas (REJMÁNEK; RICHARDSON, 1996).

As invasões por plantas exóticas tendem a alterar propriedades ecológicas essenciais, como ciclo de nutrientes, produtividade, cadeias tróficas, estrutura da comunidade vegetal (distribuição, densidade, dominância, funções de espécies), distribuição de biomassa, acúmulo de serapilheira (o que pode aumentar o risco de incêndios), taxas de decomposição, processos evolutivos e relações entre plantas e polinizadores. Podem modificar o ciclo hidrológico e o regime de incêndios, levando à seleção das espécies e, em geral, ao empobrecimento do ecossistema. Há risco de gerar híbridos com as espécies nativas, talvez com potencial invasor maior (ZILLER, 2000).

Entre as espécies de árvores consagradas como invasoras no Brasil estão alguns pinheiros (*Pinus elliottii*, *P. taeda*), a casuarina (*Casuarina equisetifolia*), o cinamomo (*Melia azedarach*), a uva-do-japão (*Hovenia dulcis*), o ipê de jardim (*Tecoma stans*), a goiabeira (*Psidium guajava*) e o alfeneiro (*Ligustrum japonicum*). Entre as plantas menores, os gêneros *Bracchiaria*, *Eragrostis* e *Melinis*, de capins africanos introduzidos para pastagens, são dos mais problemáticos (ZILLER, 2000).

4.2.1.5 A avifauna como indicador

Para que um organismo seja utilizado como indicador, é fundamental que ele seja sensível a uma condição ou alteração ambiental a ele relacionada e também fiel, ou seja, tenha a capacidade de retornar ao seu estado inicial tão logo a perturbação deixe de existir. A sua utilização em ampla escala exige, também, que ele seja abundante, freqüente, disponível durante o ano todo no ambiente e facilmente identificável.

Dentre os diversos organismos, as aves foram identificadas pelo “Council on Environmental Quality” norte-americano em 1972, como sendo o indicador mais freqüentemente utilizado para avaliação de alterações ambientais (MORISSON, 1986).

As aves apresentam características interessantes para serem utilizadas como indicadores biológicos, pois:

- ✓ Geralmente são os animais mais conspícuos nos ecossistemas, tornando-se indicadores facilmente observáveis (MORISSON, 1986);
- ✓ Existe uma grande diversidade de aves, especialistas e generalistas, que ocupam uma grande variedade de habitat (ALEGRINI, 1997);
- ✓ As aves são exigentes quanto às condições ambientais, podendo representar as alterações provocadas pelo desaparecimento, surgimento de espécies e variações nas populações presentes (ALEGRINI, 1997);
- ✓ Alterações na vegetação, de origem natural ou antrópica, interferem diretamente na estrutura populacional da avifauna (BERNDT, 1992 *apud* ALEGRINI, 1997);
- ✓ São um grupo bem conhecido, possuem taxonomia e biologia bem definida (MATARAZZI-NEUBERGUER, 1994 *apud* ALEGRINI, 1997);
- ✓ São extremamente móveis, portanto, podem responder de forma rápida a mudanças ambientais no tempo e no espaço (MATARAZZI-NEUBERGUER, 1994 *apud* ALEGRINI, 1997);
- ✓ Cada espécie responde individualmente a variações do habitat, podendo ser de forma positiva, negativa ou neutra (WEBB *at. al.*, 1977 *apud* ALEGRINI, 1997).

Por outro lado, a grande capacidade de deslocamento das aves em geral levanta questões relevantes sobre fragmentação, isolamento, tamanho mínimo e estacionalidade do uso entre habitats, tornando criterioso o uso de animais como indicadores da qualidade ambiental (FORMAN & GORDON, 1986 *apud* LUKEN, 1990).

Ao longo da evolução as espécies tem se adaptado a determinadas condições e disponibilidade de recursos, sobrevivendo e reproduzindo-se efetivamente em uma variedade limitadas de habitats de forma que algumas espécies conseguem utilizar-se de uma maior variedade de habitats do que outras, mas nenhuma espécie é igualmente adaptada a todos os ambientes (VERNER, 1975 *apud* ALEGRINI, 1997).

Para utilizarmos animais como indicadores de condição ambiental, torna-se necessário o conhecimento das exigências ecológicas das espécies e a especificidade das mesmas (ALLEGRIINI, 1997). Uma vez que a exigência a determinadas características do habitat, faz com que certas espécies sejam mais restritas a ele, já outras espécies, menos exigentes, possuem uma maior capacidade adaptativa às alterações ambientais.

Fatores como: alimento, água, abrigo, local de nidificação poluição, fragmentação, relações de competição e predação, geomorfologia do terreno, material para ninho, pontos de pouso, intensidade de luz, influenciam o processo de seleção de habitats por aves, o que em última instância pode determinar a presença ou ausência de determinadas espécies nos habitats (VERNER, 1975 *apud* ALEGRINI, 1997).

Dessa forma, bons bioindicadores do processo de regeneração florestal seriam aquelas espécies mais exigentes e especialistas a fatores ambientais presentes em cada fase sucessional (ALLEGRIINI, 1997).

Shugart e James (1973) estudando a comunidade de aves ao longo de uma sucessão, constataram que certas espécies estão restritas ao habitat florestal clímax, outras são representativas do estágio arbóreo inicial e outras não estão restritas a um estágio sucessional exclusivo.

Por fim, há um consenso de que as aves reagem em função de alterações na qualidade e quantidade de recursos no seu habitat (MORISSON, 1986) e, por esse motivo, podem indicar o potencial de auto-recuperação de uma determinada área.

4.2.2 Hipótese

Umidade, fertilidade e granulometria do solo; distância e estado de conservação de fragmentos próximos; colonização por propágulos arbóreos; dominância de espécies invasoras; e diversidade da avifauna, são indicadores ecológicos que podem caracterizar o Potencial de Auto-Recuperação de uma área degradada.

4.2.3 Objetivos

- ✓ Contribuir para o estudo de indicadores ecológicos como instrumento para avaliação do Potencial de Auto-Recuperação de áreas degradadas;

- ✓ Avaliar a os parâmetros - umidade, fertilidade e características do solo; distância e estado de conservação de fragmentos próximos; colonização por propágulos arbóreos; dominância de espécies invasoras; diversidade da avifauna dispersora – como indicadores do Potencial de Auto-Recuperação de áreas degradadas.

4.2.4 Metodologia

4.2.4.1 A escolha das áreas foco do estudo

As 4 áreas foco deste estudo foram definidas durante uma reunião entre o pesquisador e os agricultores envolvidos (ver capítulos 2 “A Campesinidade dos Agricultores da microbacia do Campestre” e capítulo 3 “A Contribuição do Conhecimento Ecológico Local na Definição de Indicadores para Avaliação do Potencial de Auto-Recuperação de Áreas de Preservação Permanente degradadas”). As 4 áreas selecionadas são de posse de agricultores que participaram desta reunião.

Dessa forma, os critérios adotados para escolha das áreas foram:

- i. Estar degradada;
- ii. Ser Área de Preservação Permanente;
- iii. Pertencer a algum agricultor envolvido na pesquisa;
- iv. Pertencer a um agricultor disposto a restaurá-la;
- v. Pelo menos uma área com baixo Potencial de Auto-Recuperação, sendo as áreas 2 e 3 indicadas nesse sentido pelos agricultores;
- vi. Pelo menos uma área com médio Potencial de Auto-Recuperação, sendo a área 4 indicada pelos agricultores nesse sentido;
- vii. Pelo menos uma área com alto Potencial de Auto-Recuperação, sendo a área 1 indicada pelos agricultores nesse sentido.

Área 01

A área 01 é um terreno contínuo de 0,93 ha e localiza-se no bairro Mato Alto, antigo bairro do Campestre, no terço final da microbacia do Campestre, próxima à foz dessa microbacia e à Usina Santa Helena.

Entre o ribeirão Campestre e a área em questão há um fragmento florestal onde predominam espécies de mata ciliar. Esse fragmento se estende por todo o curso d'água com largura variável entre 5 e 20 metros.

A área 01 se insere num sítio de 5 alqueires, onde foi cultivado por longa data a cultura do arroz e, posteriormente, cana-de-açúcar, entretanto por ser um terreno muito brejoso e por estar em Área de Preservação Permanente, o proprietário resolveu abandonar a área que segue neste estado há dois anos aproximadamente. É uma área muito susceptível ao fogo, uma vez que, todos os anos, quando se realiza a colheita de cana-de-açúcar, faz-se a queima e o fogo avança por essa área até chegar à mata próxima onde, geralmente, se apaga. O último fogo registrado nesta área foi no início de 2004.

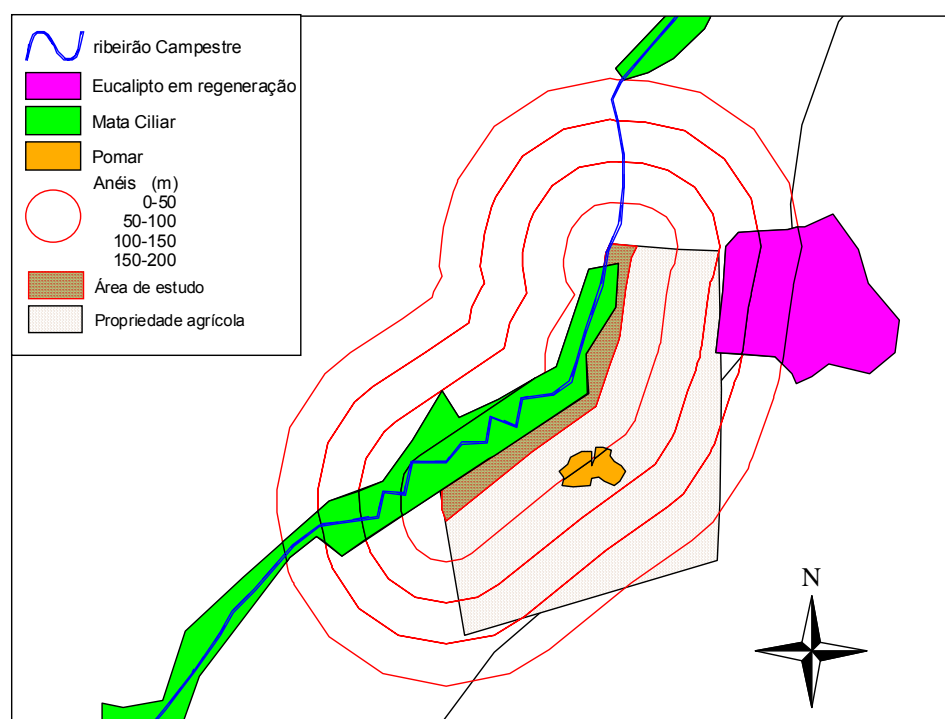


Figura 9 – Área 1

Área 02

A área 02 é um terreno contínuo de 0,52 ha e localiza-se no bairro Mato Alto, na parte central da microbacia do Campestre.

A dominância pela gramínea exótica *Brachiaria plantaginea*, introduzida pelo proprietário com objetivo de criar pasto para alimentar sua criação de gado, confere a este terreno um aspecto de “pasto com capim alto”.

Especificamente nesta área foco, foi cultivada por longa data a cultura do arroz e, posteriormente, a área foi destinada à criação de porco. Recentemente, em torno de 5 anos, foi semeado braquiária, formando pasto para gado de corte.

O proprietário resolveu abandonar a atividade de pecuária nesta área no final de 2003, quando visitei sua área e decidimos restaurá-la. Mesmo assim, essa área só foi cercada, impedindo o acesso dos animais, quando realizamos o plantio visando sua restauração ecológica.

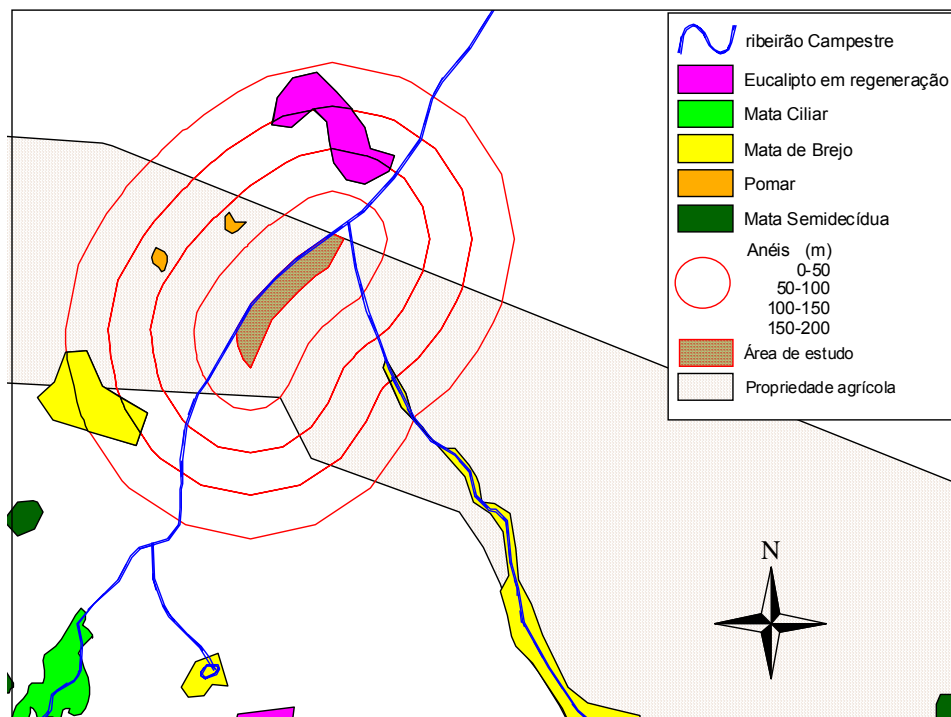


Figura 10 – Área 2

Área 03

A área 03 é um terreno contínuo de 0,61 ha e localiza-se no bairro Mato Alto, na parte central da microbacia do Campestre, próxima à área 02.

Especificamente na área foco desse estudo (área 03), o arroz foi cultivado por longa data e, posteriormente, foi semeada a gramínea exótica *Brachiaria plantaginea* com objetivo de formar pasto para criação de búfalo. Recente, em torno de 3 anos, o pasto foi destinado à criação de gado de corte e cavalo.

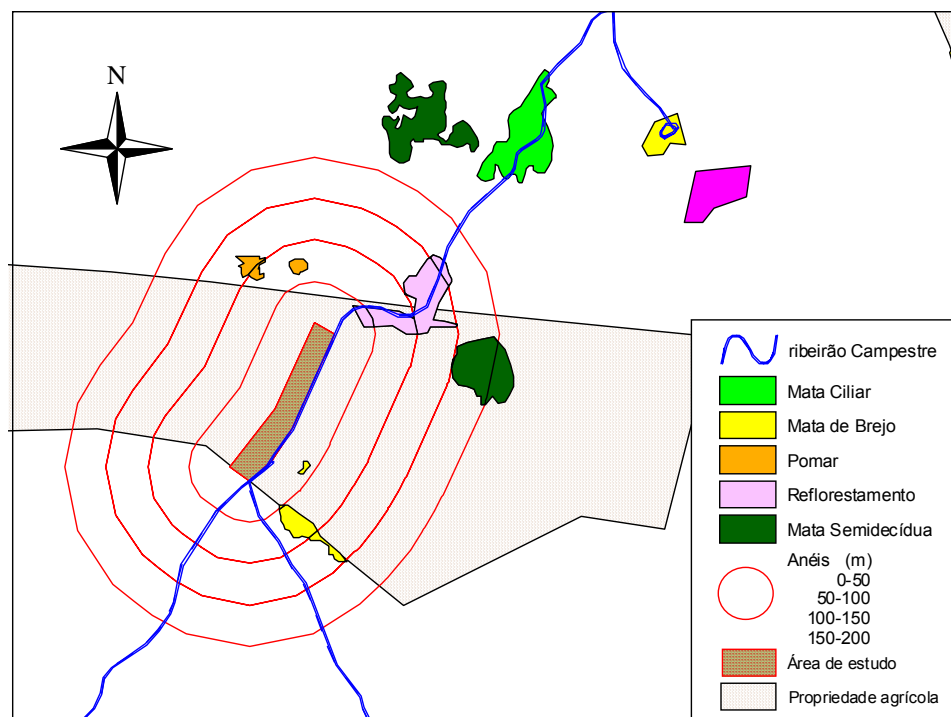


Figura 11 – Área 3

Área 04

A área 04 é um terreno contínuo de 0,25 ha e também se localiza no bairro Mato Alto, sendo a mais próxima das cabeceiras da microbacia do Campestre. Fica próxima às nascentes do ribeirão Mato Alto, principal afluente do ribeirão Campestre.

A dominância pela gramínea exótica *Brachiaria plantaginea*, introduzida pelo proprietário com objetivo de formar pasto para gado de corte, e a presença constante desses animais na área, conferem a este terreno um aspecto de “pasto em atividade”. Segundo o proprietário, essa área sempre foi um pasto destinado à criação de gado de corte.

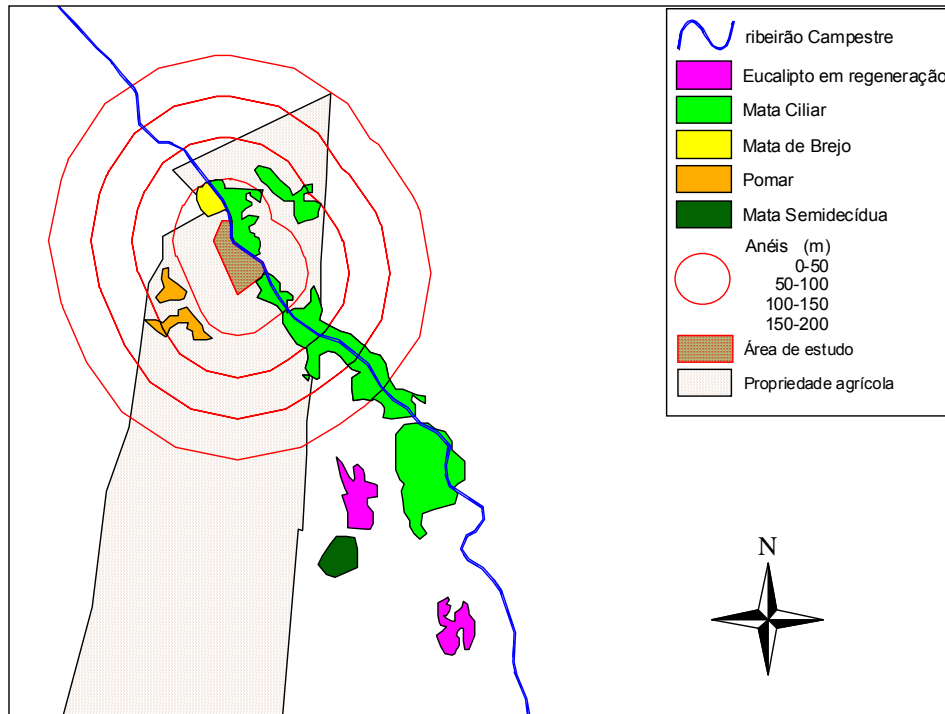


Figura 12 – Área 4

4.2.4.2 Procedimento para avaliação da umidade, fertilidade e granulometria do solo

Umidade do solo

A umidade do solo das áreas de estudo foi avaliada por meio da mensuração do percentual de umidade disponível e estado de encharcamento do solo. As avaliações da umidade do solo foram realizadas mensalmente durante 7 meses, de novembro de 2004 a maio de 2005, sempre entre os dias 27 e 31 de cada mês.

Decidimos pelo o método mais comum e tradicionalmente usado para determinar o montante de água no solo, que consiste na coleta de uma amostra de solo, medição de seu peso, secagem deste solo e, então, medição de seu peso seco (GLIESMAN, 2000). A quantidade de umidade perdida durante a secagem é dividida pelo peso seco da amostra dando um número que é expresso como um percentual. Para tanto foram retiradas 4 amostras de solo por área foco com trado manual a uma profundidade de 0-20 cm, embaladas em sacos plásticos transparentes e transportadas para o Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal – LERF/ESALQ-USP, onde foram

submetidas ao procedimento supracitado, sendo a secagem realizada em uma estufa a 48°C por 48 horas.

Sabemos que esse procedimento não é o mais adequado para medir a quantidade de água realmente disponível no solo para as plantas, porque não leva em consideração a variável importante da adesão da água às partículas de solo. Entretanto decidimos a favor deste método por ser de fácil mensuração e compreensão, tendo em vista que procuramos indicadores com estas características.

O estado de encharcamento do solo foi avaliado em visitas mensais às áreas de estudo. Durante as visitas, além da coleta de amostras de solo, avaliamos qualitativamente o estado de encharcamento nas áreas pelos seguintes critérios:

- a) Saturada: lâminas d'água na superfície da área freqüentes e solo encharcado na área;
- b) Encharcado: presença de poucas lâminas d'água e solo encharcado;
- c) Pouco encharcado: apenas algumas partes da área com solo encharcado na área;
- d) Solo seco: ausência de solo encharcado na área.

Os dados sobre a umidade relativa dos solos das 4 áreas estudadas foram analisados quanto à sua variância pelo teste F e, posteriormente, as médias dos pontos amostrados em cada represa foram comparadas pelo teste Tukey's Studentized Range (HSD), com o auxílio do programa "SAS System for Windows V8".

Fertilidade do solo e granulometria

Para caracterização deste indicador avaliamos as características químicas dos solos quanto a sua fertilidade (pH CaCl₂, M.O., P-resina, K, Ca, Mg, H+Al e os cálculos SB, T e V%) e granulometria (porcentagem de areia, silte e argila).

Para tanto, cada uma das 4 áreas de estudo foi considerada uma parcela amostral, onde sistematicamente foram coletados 6 pontos amostrais a uma profundidade de 0 a 20 cm, a chamada "camada arável". As seis amostras simples de cada área foram misturadas, constituindo uma amostra composta para cada área de estudo. Desta amostra composta foram retiradas 200g de solo e encaminhadas ao Laboratório de Análises Químicas do Departamento de Solos da ESALQ/USP para avaliação da fertilidade e granulometria destes solos.

4.2.4.3 Procedimento para avaliação da colonização de indivíduos arbóreos

Banco de sementes

Para caracterização do banco de sementes, foram retiradas seis amostras de solo de 50 x 50 x 5 cm de cada uma das 4 áreas estudo, totalizando 0,075 m³ de solo por área e 0,3 m³ de solo total.

Realizamos as coletas como descreve Roizman (1993), com a escavação do solo ao lado das superfícies delimitadas, propiciando a marcação da profundidade amostrada com uma régua e retirada do solo com a utilização de uma espátula (PADOVEZI, 2000) Como demonstra a figura 15 (pág. 138). As amostras foram coletadas nas seguintes datas:

- ✓ área 02: 28 de setembro de 2004;
- ✓ áreas 03 e 04: 13 de outubro de 2004; e
- ✓ área 01: 4 de novembro de 2004.

Depois de coletadas, as amostras de solo foram acondicionadas e embaladas em sacos de polietileno pretos, rotuladas e transportadas para uma área de germinação.

Na área de germinação, foram avaliadas a composição e a densidade do estoque de sementes presentes no solo das áreas de estudo através do método de incubação, no qual o solo foi incubado a pleno sol para quantificar o número de sementes, considerando a emergência de plântulas (HEERDT et al., 1996 *apud* SOUZA, 2002). Este método é o mais freqüentemente utilizado em trabalhos com banco de sementes, e o mais adequado para os estudos sinecológicos

Para verificar a ocorrência de possíveis contaminações foram distribuídas sistematicamente 8 parcelas contendo areia (estéril), 2 parcelas em cada área, que também foram sendo acompanhadas. O número de indivíduos observados nas parcelas com areia foi subtraído do total de indivíduos da mesma espécie contabilizado para a área correspondente.

Foram realizadas 3 avaliações, (janeiro, abril e julho de 2005), nas quais as plântulas foram coletadas, herborizadas e identificadas com auxílio de bibliografias pertinentes ou por comparação com material do herbário, contadas e, em seguida, promovido um novo revolvimento do solo, para indução da germinação das sementes

ainda contidas neste. Os materiais de difícil identificação foram encaminhados a especialistas.

Foram consideradas todas as espécies que germinaram, das diferentes formas de vida: arbórea, arbustivas, herbáceas e lianas. Gramíneas e cyperáceas não foram avaliadas.

Dos dados obtidos, foram avaliados segundo os seguintes parâmetros:

- ✓ Número total e densidade absoluta encontrada por espécies e forma de vida (árvore, arbusto ou liana);
- ✓ Índice de diversidade e equitabilidade de Shannon;
- ✓ Índice de Similaridade de Jaccard.

Regeneração natural

Para avaliar a regeneração natural, utilizamo-nos de uma parcela não fixa constituída de 4 cavaletes metálicos com ganchos laterais onde se fixam, por meio de argolas, 4 cordas de 3 metros de comprimento, como demonstram as Figuras 13 e 14 (pág. 137).

Foram amostradas 6 parcelas de 3 x 3 m, nas quais foram apontados todos os indivíduos arbóreos que apresentaram altura entre 0,20 e 1,30m. Esta avaliação se deu em dois momentos: o primeiro antes de qualquer intervenção (manejo por parte do agricultor proprietário), visando a aceleração do processo de Auto-Recuperação ecológica, realizada nos períodos de setembro / outubro de 2004 e, o segundo em junho/julho. Oito meses após a primeira avaliação.

A identificação e mensuração dos indivíduos jovens foi realizada no local, dentro do limite determinado pelas 6 parcelas não fixas. Os indivíduos jovens de difícil identificação foram fotografados para possibilitar a comparação com as exsicatas depositadas no Herbário ESA da ESALQ/USP, pelo uso de bibliografia pertinente ou, como último recurso, por meio de consultas a especialistas.

As espécies amostradas foram classificadas no estrato de regeneração quanto à síndrome de dispersão e grupo ecológico. A caracterização sucessional das espécies amostradas foi baseada nos trabalhos de Gandolfi; Leitão Filho e Bezerra (1995) e Rodrigues e Gandolfi (1996), que consideraram três categorias sucessionais: espécies pioneiras, secundárias iniciais e secundárias tardias.

Os resultados foram avaliados segundo os seguintes parâmetros:

- ✓ densidade absoluta e número total de indivíduos agrupados por espécies e grupos sucessionais;
- ✓ valores médios e desvios padrões de indivíduos observados nas amostras agrupadas por espécies e grupo sucessionais.
- ✓ Índice de diversidade e equitabilidade de Shannon;
- ✓ Índice de Similaridade de Jaccard.

4.2.4.4 Procedimento para avaliação da dominância de espécies invasoras.

As espécies invasoras observadas nas áreas de estudo e indicadas pelos agricultores como tal pertencem ao gênero *Brachiaria* e *Echinochloa*. O procedimento sugerido para avaliar a dominância dessas espécies foi a porcentagem que esta forma vegetacional ocupa no espaço. Dessa forma, quanto maior a relação área coberta por gramíneas invasoras / área total, menor seria o Potencial de Auto-Recuperação da área.

Cada uma das 4 áreas de estudo teve sua Cobertura Vegetal avaliada pela amostragem em 6 parcelas de 3 X 3m subdivididas em 100 sub-parcelas de 30 x 30cm. Em cada sub-parcela foi avaliada a presença do tipo vegetacional predominante. Para obter a relação de dominação dos tipos vegetacionais na área dividimos a somatória de sub-parcelas onde um determinado tipo vegetacional foi observado pela somatória das observações de todos os tipos vegetacionais.

Para proceder tal avaliação, utilizamo-nos de parcelas não fixas, constituída de 4 cavaletes metálicos com ganchos laterais onde se fixam 4 cordas vermelhas de 3 metros de comprimento com argolas nas pontas e a cada 30 centímetros. As sub-parcelas foram construídas pela fixação de ganchos de pressão presentes nas pontas de 18 cordas amarelas de 3 metros de comprimento nas argolas espaçadas a cada 30 centímetros da corda vermelha. Portanto, o quadrado delimitado pelas cordas vermelhas indica a parcela (3 x 3 m) e os quadrados delimitados pelas cordas amarelas constituem as sub-parcelas (100 de 30 x 30 cm). Como demonstra as Figuras 13 e 14.



Figura 13 - Parcela utilizada para avaliação da Regeneração Natural e Cobertura Vegetal, em destaque sub-parcelas utilizadas para avaliação da cobertura



Figura 14 - Avaliação da Regeneração Natural e Cobertura Vegetal



Figura 15 - Coleta do Banco de Sementes

4.2.4.5 Procedimento para determinação do “Índice de Contribuição das Áreas Verdes no Entorno para a Auto-Recuperação” (IC-ARVPAR)

O IC-ARVPAR é representado pelo logarítmico da somatória dos Índices de Contribuição de Cada Área Verde do Entorno (IC-CAVE) da área de estudo para sua Auto-Recuperação. Este, por sua vez, foi estimado a partir do produto entre a área total da área verde, relação perímetro/área, relação área verde/área do raio para as diferentes classes de distância, índices gerados para os diferentes tipos de vegetação e estado de degradação das áreas verdes, classe de distância da área de estudo (Tabela 15).

$$\text{IC-ARVPAR} = \text{LN} \sum (\text{IC-CAVE})$$

$$\text{IC-CAVE} = (\text{AV} * \text{P/A} * \% \text{CobArb_anel} * \text{Iveg} * \text{Idegr} * \text{Idist})$$

AV = Área total recoberta por indivíduos arbóreos no entorno;

P/A = Relação entre perímetro total e área total;

%CobArb_anel = Relação entre a cobertura arbórea em raios de distância (anéis 0-50, 50-100, 100-150, 150-200m) e a cobertura arbórea total no raio de 200m (anel 0-200m);

Iveg = Valor estimado para o Índice de Vegetação;

Idegr = Valor estimado para o Índice de Degradação;

Idist = Valor estimado para o Índice de Distância.

Tabela 15 – Índices e respectivos valores gerados para composição do IC-ARVPAR de cada área de estudo

Iveg		Idegr		Idist	
Tipo de Vegetação	Valor/ Índice	Estado de Degradação	Valor/ Índice	Classes de Distância	Valor/ Índice
Mata Ciliar	1.0	Pouco Degradado	0.8	0-50 m	1.00
Mata de Brejo	1.0				
Mata Semi-decídua	0.8	Degradado	0.6	50-100m	0.75
Reflorestamento (7 anos)	0.6	Muito Degradado	0.4	100-150m	0.50
Eucalipto	0.4				
Pomar	0.2	Pomar	0.2	150-200m	0.25

Iveg = Valor estimado para o Índice de Vegetação; Idegr = Valor estimado para o Índice de Degradação; Idist = Valor estimado para o Índice de Distância.

Procedimento para cálculo do fator proximidade de fragmentos do entorno

Tendo como base o banco de dados gerado por Toledo (2000) para a sub-bacia do Piracicamirim e fotografias aéreas coloridas do município de Saltinho datadas de 2000, (disponibilizadas pela Casa da Agricultura de Saltinho), identificamos as propriedades participantes da pesquisa, as 4 áreas foco de estudo e respectivas áreas verdes no entorno, ou seja, quaisquer aglomerados de indivíduos arbóreos identificável na foto aérea. Posteriormente, mensuramos a porcentagem de recobrimento dessas áreas verdes na paisagem em quatro classes de distância (0-50 m; 50-100 m; 100-150 m; 150-200 m – raios de distância das áreas foco) em cada uma das 4 áreas de estudo, como demonstra as figuras 3, 4, 5 e 6 (páginas 129, 130, 131 e 132, respectivamente). Para tanto utilizamo-nos do software para Gerenciamento de Informações Geográficas ArcView.

Crêterios para Classifica o dos Fragmentos Florestais do entorno das áreas de estudo

A defini o do estado de degrada o foi obtida de forma qualitativa, considerando o número de estratos arbóreos, continuidade do dossel, presença de lianas e gramíneas invasoras em desequilíbrio na borda e interior das áreas verdes e abundância e diversidade de indivíduos jovens regenerantes, tidos como indicadores da intensidade de degrada o em cada fragmento remanescente observado no entorno das áreas de estudo.

Os estratos de uma floresta são os diversos níveis de altura em que as copas de indivíduos de porte equivalente se tocam, podendo ocorrer desde um único estrato a vários estratos, sendo eles contínuos ou não. Uma floresta com estratos contínuos tem as copas dos indivíduos se tocando em diversas alturas, sem níveis predominantes definidos (GANDOLFI, 2000).

O efeito de borda ocorre pela fragmenta o da matriz florestal regional ou pela a o de fatores de perturba o nos fragmentos, como: reincidência de incêndios florestais; ausência de floresta no entorno; aumento drástico da radia o luminosa; descarga de águas superficiais oriundas de áreas agrícolas; aumento da susceptibilidade a ventos, entre outros, e caracteriza-se pela invasão de gramíneas exóticas e pelo domínio desequilibrado de algumas popula es de lianas ou arvoretas, que dificultam o estabelecimento de indivíduos arbóreos regenerantes. Estes efeitos apresentam-se em maior ou menor grau conforme a intensidade, os intervalos de ocorrência, a dura o e o tipo do fator de degrada o (TRIQUET et al., 1990).

A Tabela 16 apresenta os cr terios para classifica o das forma es florestais naturais em florestas muito degradadas, florestas degradadas e florestas pouco degradadas, através da avalia o dos estratos e do efeito de borda nos fragmentos florestais remanescentes.

Tabela 16 – Critérios usados para classificação do estado de degradação das áreas verdes do entorno das áreas de estudo

Est. de Degrad.	Nº de Estratos Arbóreos	Dossel	Presença de lianas em desequilíbrio		Invasão de exóticas (gramíneas agressivas)		Indivíduos Jovens Regenerantes	
			Borda	Interior	Borda	Interior	Abund.	Riqueza
Muito Degrad.	Sem estrato definido	Descontínuo na totalidade	Freq.	Freq.	Freq.	Freq.	Baixa a Mod.	< 3 spp.
Degrad.	1 a 2	Contínuo Ocasional (raro <i>spp.</i> emergentes)	Freq.	Ocas.	Freq.	Ocas.	Mod.	> 3; < 12
Pouco Degrad.	>2	Contínuo (com <i>spp.</i> emergentes)	Raro	Raro	Ocas.	Raro	Mod. a Alta	> 12

Freq. = Freqüente, Ocas. = Ocasional; Abund. = Abundância.

Para definição do estado de degradação se considerou, ainda, informações históricas de uso e degradação das áreas verdes avaliadas por meio de entrevistas não estruturadas com os respectivos proprietários rurais envolvidos na pesquisa.

4.2.4.6 Procedimento para avaliação da diversidade da avifauna

O procedimento metodológico estabelecido para avaliação da diversidade da avifauna foi o levantamento das espécies ocorrentes (BIBBY; BURGESS; HILL, 1993).

Ao total foram realizados 16 levantamentos, 4 levantamentos em cada uma das 4 áreas de estudo. Para tanto utilizamo-nos de 4 dias de campo, uma dia de campo por mês no período de outubro de 2004 à janeiro de 2005.

Cada dia de campo teve duração de aproximadamente 4 horas e meia, sendo realizados das 5:00 às 9:30h. Cada levantamento despendeu, aproximadamente, 50 minutos e o deslocamento total de uma área a outro, aproximadamente, 20 minutos. O período matutino foi escolhido para realização dos levantamentos por ser o período de maior atividade da avifauna.

Com a finalidade de amenizar o efeito do horário em relação à atividade da avifauna, dividimos o dia de campo em 4 períodos e estabelecemos roteiros de visita às áreas de maneira a permitir que os levantamentos de cada área fossem realizados nos

4 períodos estabelecidos. Os períodos estabelecidos para os levantamentos de cada área foram: 5:00 às 6:50; 6:10 às 7:00; 7:20 às 8:10; 8:30 às 9:20.

Como as áreas de estudo eram relativamente pequenas (menor que 0,8 ha) decidimos pelo método de amostragem denominado “Trajetos Lineares” (BIBBY; BURGESS; HILL, 1993), que consiste no registro das aves ao longo de um percurso linear, no presente estudo o percurso linear constituiu-se em percorrer a totalidade da área de estudo.

Todos os levantamentos foram realizados pelas mesmas pessoas, o pesquisador e um especialista em avifauna. As espécies foram identificadas tanto pela vocalização quanto pela observação direta ou com o auxílio de um binóculos 8 x 30.

Foram registradas as espécies identificadas por área assim como a forma de identificação (vocalização ou observação direta) e, no caso das observações diretas, foi anotado se estas estavam dentro dos limites da área do estudo ou no seu entorno próximo (50 metros). As espécies observadas fora do limite estabelecido para o entorno próximo tiveram sua anotação descartada.

O produto dessa avaliação foi uma tabela (Anexo 2) com a relação de espécies identificadas por área. Por meio desses dados foram calculados o Índice de Similaridade de Jaccard e o “Índice de Contribuição da Avifauna para o Potencial de Auto-Recuperação” (IC-AVEPAR) para cada espécie e área.

Para o cálculo do IC-AVEPAR utilizamo-nos de três critérios: 1) Sensibilidade à alteração de habitat (Stotz et al., 1996); 2) Habitat ocupado; e 3) Guilda alimentar. Os critérios qualitativos foram levantados para cada espécie por meio de bibliografia especializada (WILLIS, 1979; SCHUBART; AGUIRRE; SICK, 1965; CÂNDIDO Junior, 1991; STOTZ et al., 1996; SICK, 1997). Após uma padronização dos critérios qualitativos levantados, atribuímos valores a cada um deles de acordo com a tabela 17. A multiplicação dos valores atribuídos aos critérios citados é o IC-PEAVRE de cada espécie, ou seja, o *Índice de Contribuição por Espécie de Avifauna para o Potencial de Auto-Recuperação* de uma área degradada. A somatória dos valores de cada habitat foi considerada para esta multiplicação, quando foi levantado na bibliografia pertinente que a espécie se utilizam de diferentes habitats. A somatória dos IC-PEAVRE de cada

espécie observada na área originou o “Índice de Contribuição da Avifauna para Auto-Recuperação” (IC-AVEPAR) por área.

Tabela 17 – Critérios qualitativos e respectivos valores atribuídos para determinação do Índice de Contribuição para o PAR

SMTS		Habitat - Ocorrência		Guilda Alimentar	
		Brejo	1.0	Bom Granívoro	1.0
L	1	Mata Ciliar	1.0	Frugívoro - Granívoro e/ou Onívoro	0.7
		Mata	1.0		
		Capoeira	0.8		
M	2	Borda de Mata	0.8	Granívoro Onívoro	0.6
		Campo	0.3		
		Pomar	0.3		
H	3	Lagos e rios	0.2	Outros: Insetívoro, Pscívoro, rizomas, tubérculos ...	0.1
		Cidade	0.1		
		Ampla Distribuição	0.1		

SMTS = Sensibilidade das espécies à alteração do habitat natural L = Baixo, M = Médio; H = Alto.

4.2.5 Resultados e discussão

De forma geral foram observados poucos indivíduos regenerantes, fato que pode estar relacionado com o histórico de degradação ambiental da microbacia do Campestre (uso atual do solo da microbacia encontra-se ocupada por 77% cana-de-açúcar, 7% por pastagens e apenas 3.5%, correspondente a 90 hectares, por formações florestais remanescentes).

A densidade total de indivíduos jovens arbustivos/arbóreos observada foi de 0,15 indivíduos/m² (ou 1 indivíduo/6,67 m²), considerando as 4 áreas estudadas, onde foram

observados 33 indivíduos arbóreos/arbustivos de 13 espécies, todas pioneiras, sendo 3 espécies com dispersão zoocórica e as demais anemocóricas.

Na área 4 foram amostrados 11 indivíduos (0.20 ind./m²) de 5 espécies; na área 1 foram observados 10 indivíduos (0.19 ind./m²) de 6 espécies; na área 2 foram amostrados 6 indivíduos (0.11 ind./m²) de 4 espécies; na área 2 foram observados 6 (0.11 ind./m²) indivíduos de 2 espécies e; na área 3 foram observados 6 indivíduos (0,11 ind./m²) de 2 espécies. Apenas nas áreas 1 e 4 foram observadas espécies com síndrome de dispersão zoocórica (2 espécies em cada área).

Tabela 18 – Lista das famílias e espécies observadas na regeneração natural nas 4 áreas estudadas seguida da Síndrome de Dispersão (SD), Grupo Ecológico (GE), área observada e respectivo número de indivíduos

Família	Espécie	SD	GE	Áreas / Indivíduos.			
				1	2	3	4
Apocynaceae	<i>Pescheria fuchsiaefolia</i> Miers.	A	P				1
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i> Baill.	A	P	2			1
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	A	P	3			
	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S.	A	P		1		
Fabaceae	lewin & Barneby	A	P				
Fabaceae	<i>Aeschynomene denticulata</i> Rudd.	A	P		3		
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	A	P		1	1	2
Fabaceae	<i>Aeschynomene denticulata</i> Rudd	A	P	2		5	
Fabaceae	<i>Aeschynomene denticulata</i> Rudd.	A	P				
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Z	P	2			3
Solanaceae	<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.	Z	P	1			
Solanaceae	<i>Solanum erianthum</i> D. Don.	A	P				2
Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	A	P		1		
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blum.	Z	P				1
	morfoespécie 1						1
Total de indivíduos por área				10	6	6	11

SD = Síndrome de Dispersão, A = Anemocórica, Z = Zoocórica; GE = Grupo Ecológico, P = Pioneira; Ind. Obs. = Número de Indivíduos Observados.

A área 1 foi a que apresentou maior produto (1.51) entre índice de diversidade de Shannon (1.56) e equitabilidade (0.97), seguido pela área 4 (1.42), que embora tenha apresentado um maior índice de diversidade (1.85) apresentou baixa equitabilidade (0.77). A área 2 apresentou o terceiro maior produto (1.14) entre o índice de diversidade (1.26) e equitabilidade (0.91), enquanto que a área 3 apresentou o menor produto (0.29) entre o índice de diversidade (0.45) e equitabilidade (0.65) (Tabela 19).

Tabela 19 – Índice de Similaridade de Jaccard dos indivíduos jovens regenerantes das áreas estudadas

Índice de Similaridade de Jaccard				
	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4
Area 1	x	10.00%	12.50%	14.29%
Area 2	x	x	25.00%	8.33%
Area 3	x	x	x	10.00%
Area 4	x	x	x	x

Tabela 20 – Índice de Diversidade de Shannon, equitabilidade e produto entre diversidade e equitabilidade dos indivíduos jovens regenerantes das áreas estudadas

Áreas	Índice de Diversidade de Shannon		
	Diversidade	Equitabilidade	Produto
1	1.56	0.97	1.51
2	1.26	0.91	1.14
3	0.45	0.65	0.65
4	1.85	0.77	1.42

Produto = Produto entre diversidade e equitabilidade.

Pelos valores supracitados poderíamos classificar as áreas de estudo como de uso intensivo (UHL, 1988), pois o cultivo mecanizado seguido de corte e queima por vários anos, identificado por este autor na região de Paragominas-PA, em muito se assemelha com o cultivo de cana-de-açúcar realizado na região de Piracicaba e Saltinho. Para esta condição, a maioria das plantas colonizadoras se estabelece por meio de sementes dispersoras de outras localidades, essas terras apresentam regeneração vagarosa e geralmente são dominadas por gramíneas rústicas e herbáceas que, gradualmente substituem as gramíneas forrageiras domesticadas (UHL, 1988). Os valores observados confirmam esta hipótese, uma vez que foram inferiores aos observados em fragmentos florestais (GROMBONE-GUARATINI, 1999), áreas restauradas (SOREANO, 2002) e até mesmo em plantações de eucalipto (CARNEIRO, 2002) e *Citrus* (SOUZA, 2002).

Observamos ainda maior similaridade (Jaccard) entre as áreas com maior produto entre índice de diversidade e equitabilidade (14,29% de similaridade entre as áreas 1 e 4) e de menor produto (25 % de similaridade entre as áreas 2 e 3). (Tabela 19).

Embora a comparação entre os indivíduos regenerantes das 4 áreas estudadas não expresse uma diferença que indique efetivamente qual a área com maior Potencial de

Auto-Recuperação (PAR), oferece um indicativo de que as áreas 4 e 1 podem apresentar um maior PAR do que as áreas 3 e 2.

O avançado estado de degradação que se encontra a microbacia do Campestre como um todo nos remete à idéia de que o PAR das Áreas de Preservação Permanente (APP) seria igualmente baixo, independentemente de qualquer indicador; portanto para restaurá-las seria preciso fazer uso de intervenções mais custosas, como o plantio de espécies arbóreas nativas. Entretanto a comparação entre a ocupação dos indivíduos regenerantes nas 4 áreas de estudo indica que, mesmo áreas próximas com histórias semelhantes de degradação ambiental podem apresentar diferentes PAR. Isto permitiria definir intervenções específicas, menos custosas, em área de alto PAR para sua restauração ecológica.

Entretanto, considerando que processos de regeneração natural em áreas degradadas são muito mais lentos do que em clareiras naturais (UHL et al, 1988; NEPSTAD et al., 1990, 1991), mesmo em áreas degradadas de Alto Potencial de Auto-Recuperação, esse “tempo a mais” de regeneração geralmente não responde às expectativas temporais das pessoas envolvidas no processo de conversão dessas áreas, o que acaba levando a opção de intervenções mais custosas que ofereçam resultados mais rápidos.

Os fatores que limitam/contribuem para a colonização de uma área degradada se definem de acordo com a transposição de diferentes etapas da sucessão secundária, e o esforço relativo para transpor cada etapa é altamente variável com o clima, tipo de solo, tipo de vegetação, histórico e uso do solo, dando particularidade às diferentes áreas (MELI, 2003).

A abundância e riqueza de espécies no banco de sementes tende a decrescer significativamente com a degradação ambiental (LUZURIAGA et. al, 2005); sendo assim, o primeiro fator limitante dessas áreas é a imigração de propágulos. Previsões empíricas (WILLSON; CROME, 1989) e estudos teóricos (UHL et al., 1987; GREENE; JOHNSON, 1996) sugerem que o número de sementes dispersas pelo vento declina em relação à distância da borda da floresta, Desta forma, a presença e proximidade a fragmentos florestais, fonte de propágulos vegetativos, contribuiria para a colonização vegetativa.

De fato, observamos uma correlação entre os valores observados na regeneração natural com os valores registrados pelo Índice de Contribuição de Áreas Verdes do Entorno para Auto-Recuperação (IC-ARVPAR). Identificamos que a proximidade e qualidade (dada pelo tipo vegetacional e estado de degradação) podem ser bons indicativos do potencial de superação do primeiro fator limitante - a imigração de propágulos - para que supere as distintas etapas da sucessão secundária. O IC-ARVPAR foi maior para as áreas 1 (6.14) e 4 (4.64) do que para as áreas 2 (1.39) e 3 (1.67) (Tabela 21). O maior IC-ARVPAR da área 1 em relação à área 4 se deve, provavelmente, à adjacência do maior fragmento (4.24 ha), observado no entorno das áreas estudadas, à área 1 (ver tabela 21).

Com a distância de fragmentos florestais, o número total de sementes pode diminuir até 90% devido, principalmente, à carência de dispersores (Zimmerman et al., 2000). A fragmentação é apontada por Sick (1997) como a principal causa para a redução da diversidade de espécies da fauna, principalmente aves.

Tabela 21 – Áreas de estudo, Áreas Verdes no entorno, respectiva área total, estado de degradação, relação perímetro/área (P/A), anéis de “buffer”, cobertura da formação vegetacional no anel, IC-CAVE e IC-ARVPAR

(continua...)

Área	Áreas Verdes no Entorno	Área Total (m ²)	Est. Degr.	P/A	Anel (m)	%CobArb _anel	IC-CAVE	IC-ARVPAR
1	Mata Ciliar	42438.25	D	0.048	0-50	33.10%	458.60	6.14
					50-100	5.13%		
					100-150	1.47%		
					150-200	0.40%		
	Eucalipto com regeneração	31182.20	D	0.023	100-150	2.52%	3.26	
					150-200	2.57%		
Pomar	2486.81	P	0.103	0-50	1.28%	0.25		
				50-100	1.50%			
2	Mata de Brejo	7143.88	D	0.051	100-150	0.37%	1.57	
					150-200	2.15%		
	Pomar	296.26	P	0.272	50-100	0.41%	0.01	
	Pomar	313.79	P	0.221	100-150	0.24%	0.003	1.39
	Eucalipto com regeneração	7466.92	MD	0.061	50-100	2.39%	2.4	
100-150					2.34%			
					150-200	1.30%		

Tabela 21 – Áreas de estudo, Áreas Verdes no entorno, respectiva área total, estado de degradação, relação perímetro/área (P/A), anéis de “buffer”, cobertura da formação vegetal no anel, IC-CAVE e IC-ARVPAR

(conclusão)

Área	Áreas Verdes no Entorno	Área Total (m ²)	Est. Degr.	P/A	Anel (m)	%CobArb_anel	IC-CAVE	IC-CAVEPAR
3	Reflorestamento com 7 anos	4590.29	MD	0.098	0-50	1.12%	3.47	1.67
					50-100	1.38%		
					100-150	1.99%		
					150-200	0.19%		
	Semi-decídua	4340.80	PD	0.062	100-150	0.005%	0.57	
					150-200	1.31%		
	Mata de Brejo	1458.61	MD	0.166	0-50	0.08%	1.21	
					50-100	1.39%		
	Mata de Brejo	103.13	MD	0.468	100-150	0.25%	0.06	
					0-50	0.33%		
Pomar	656.03	P	0.216	50-100	0.29%	0.02		
				100-150	0.31%			
Pomar	318.43	P	0.216	50-100	0.41%	0.008		
4	Mata de Brejo	940.43	MD	0.142	0-50	4.86%	2.59	
					50-100	0.00%		
	Mata Ciliar	2484.04	D	0.143	0-50	12.75%	27.22	
					50-100	0.03%		
	Pomar	1193.70	P	0.193	50-100	1.82%	0.14	
					100-150	0.21%		
	Pomar	786.65	MD	0.172	50-100	1.46%	0.12	
	Mata Ciliar	16495.84	D	0.074	0-50	5.51%	71.16	
50-100					3.87%			
100-150					2.07%			
150-200					1.27%			
Mata Ciliar	1802.64	MD	0.153	50-100	3.22%	2.70		
				100-150	0.07%			

Est. Degr. = Estado de Degradação, PD = Pouco degradado, D = Degradado, MD = Muito Degradado, P = Pomar;

IC-ARVPAR = LN Σ (IC-CAVE);

IC-CAVE = (AV * P/A * %CobArb_anel * Iveg * Idegr * Idist)

AV = Área total recoberta por indivíduos arbóreos no entorno;

P/A = Relação entre perímetro total e área total;

%CobArb_anel = Relação entre a cobertura arbórea em raios de distância (anéis 0-50, 50-100, 100-150, 150-200m) e a cobertura arbórea total no raio de 200m (anel 0-200m);

Iveg = Valor estimado para o Índice de Vegetação;

Idegr = Valor estimado para o Índice de Degradação;

Idist = Valor estimado para o Índice de Distância.

As alterações da paisagem pelo homem implicam que o resto do ambiente natural pode tornar-se pequeno demais para abrigar espécies de animais que exigem um espaço mais amplo para sobreviver (SICK, 1997). Desta forma o número de espécies em matas isoladas cresce com sua área e a composição da comunidade de aves é previsível, em parte, pela área de mata (CÂNDIDO Júnior, 1991).

A existência de canaviais nas áreas adjacentes à mata pode também contribuir para a predação de ninhos e, conseqüentemente, para a diminuição do número de indivíduos da avifauna. Andrén et al. (1985) observaram que a taxa de predação em ninhos artificiais no chão aumentou com o aumento da área de agricultura adjacente.

Espécies generalistas, que exploram bordas e áreas adjacentes são mais freqüentes em áreas mais fragmentadas, enquanto espécies especialistas são mais comuns em áreas maiores e/ou menos fragmentadas (AMBUL; TEMPLE, 1983).

De forma geral, mais espécies generalistas foram observadas nas áreas estudadas (ver a área representada pelas categorias: cidade, campo e pomar no gráfico da figura 16), o que corresponde com a acentuada fragmentação da microbacia do Campestre.

O Índice de Contribuição da Avifauna para o Potencial Auto-Recuperação (IC-AVEPAR) calculado para as áreas estudadas parece representar de fato a contribuição da avifauna para o Potencial de Auto-Recuperação. As áreas de menor IC-AVEPAR (17.04 para área 3 e 18.75 para área 2) também apresentaram menor IC-ARVPAR e menor quantidade indivíduos regenerantes, enquanto as áreas de maior IC-AVEPAR (21.73 para área 1 e 26.33 para área 4) apresentaram maior IC-ARVPAR e quantidade de indivíduos regenerantes, além do que indivíduos regenerantes com síndrome de dispersão zoocórica por meio de avifauna foram observadas somente nas áreas 1 e 4.

Tabela 22 – Índice de Contribuição da Avifauna para Auto-Recuperação (IC-AVEPAR) das áreas estudadas

IC-AVEPAR			
Area 1	Area 2	Area 3	Area 4
21.73	18.75	17.04	26.33

O maior valor do IC-AVEPAR atribuído à área 4 em relação à área 1 provavelmente se deve à maior área de pomar desta primeira (3960.05 m²), caracterizada por

apresentar árvores nativas intercaladas à frutíferas e cultura branca (alta diversidade de espécies), do que a área 1 (2.486.81 m²), que apresenta somente duas espécies de árvores frutíferas (jaboticaba e manga). A diferença entre essas áreas de pomar corresponde a 59%. Soma-se a essa diferença o fato de, provavelmente, haver uma maior diversidade estrutural nos remanescentes de mata ciliar da área 4, uma vez que foram classificados nesta área trechos de mata ciliar degradados e muito degradados o que poderia explicar o maior número de espécies de aves de capoeira na área 4 (14 espécies típicas de capoeira na área 4 e 10 espécies também desse habitat na área 1). Podemos inferir, portanto, que a presença de aves com potencial dispersor está também relacionada à diversidade das formações vegetais do entorno, incluindo pomares e áreas mais e menos degradadas, além da área relativa coberta por essas formações no entorno.

Comunidades de aves mais ricas e abundantes têm sido registradas em habitats que contém elementos de dois ou mais tipos de vegetação, como por exemplo, habitats em regeneração, de transição ou borda entre habitats (CONNEL; RALPH, 1978 *apud* JOHNS, 1991).

As espécies da avifauna típicas de lagos e áreas brejosas (23 espécies observadas ao total) concentram-se nas áreas 3 (16 espécies observadas) e 2 (16 espécies), o que explica em parte o alto índice de similaridade para avifauna nestas áreas (25 %). Por outro lado as espécies típicas de capoeira, floretas ciliares e interior de mata (34 ao total) concentram-se nas áreas 4 (26 espécies observadas) e 1 (23 espécies), conferindo a estas áreas uma alta similaridade (23 %). (Figura 16, tabela 23).

As espécies insetívoras da avifauna foram as mais representadas com 40%, as granívoras 28%, onívoras 22% e frugívoras apenas 10%.

A baixa presença de espécies frugívoras pode ser devido ao pequeno tamanho dos fragmentos florestais da microbacia. Frugívoros necessitam de um oferecimento constante e abundante de frutos e essa não é uma condição satisfeita na maioria das áreas naturais de tamanho restrito (CÂNDIDO Júnior, 1991).

Por outro lado, a abundância de insetívoras pode estar associada à presença de campos cultivados (cana-de-açúcar) no entorno da área, que proporciona aumento de populações de insetos e conseqüentemente alimento para esses insetívoros (CÂNDIDO

Júnior, 1991). As próprias áreas de estudo podem estar sendo fonte de alimento para esses insetívoros, pois a grande quantidade de gramíneas e herbáceas aliadas à boa umidade favorece a procriação de insetos.

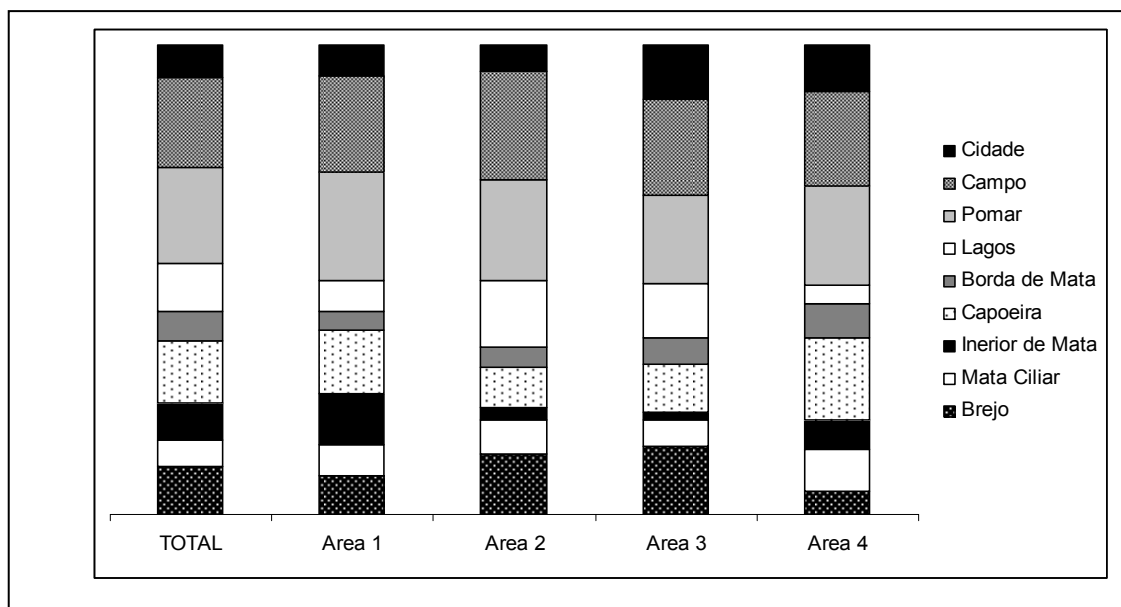


Figura 16 – Habitat das espécies da avifauna por área

Tabela 23 – Índice de Similaridade de Jaccard para as espécies de avifauna observadas nas 4 áreas de estudo

ISJ (%)	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4
Area 1	x	20.83%	18.75%	22.58%
Area 2	x	x	25.00%	21.49%
Area 3	x	x	x	23.53%
Area 4	x	x	x	X

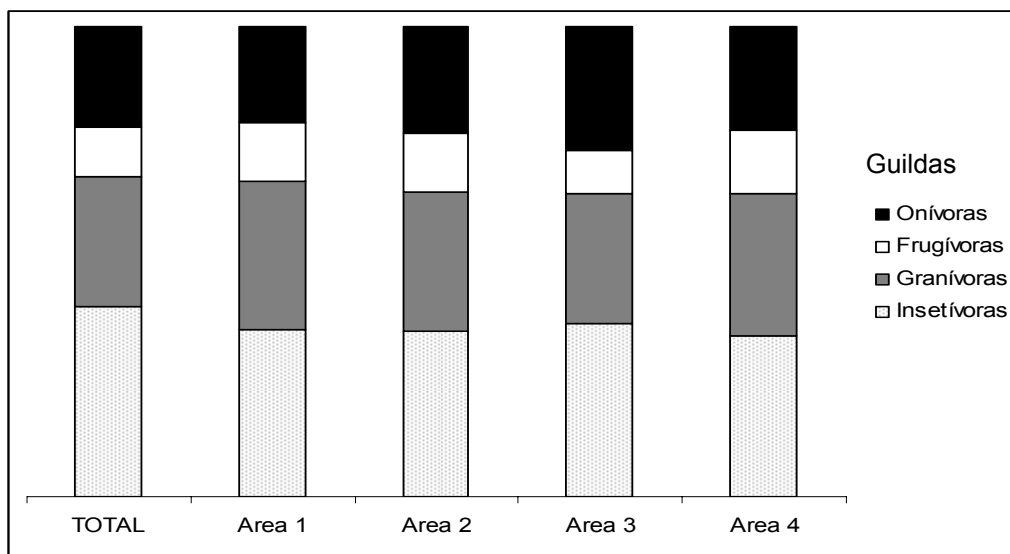


Figura 17 – Principais guildas alimentares da avifauna observada por área

Interessante observar que o total de espécies de aves observadas (90 ao total) se distribui quase uniformemente entre as áreas (48 espécies para as áreas 1 e 4, 47 para a área 2 e 43 para a área 3). Neste caso, os aspectos qualitativos dessas aves, como a guilda alimentar (principalmente granívoras e frugívoras) e habitat (principalmente de capoeira e floresta) foram mais importantes para indicar a contribuição dessas aves ao Potencial de Auto-Recuperação do que a diversidade da avifauna observada nas áreas.

Somente uma análise quantitativa não abrange bem todas as características da comunidade de aves, tornando-se necessária uma análise qualitativa, pois espécies podem ser substituídas sem que os números se alterem (MESLOW, 1978). O IC-AVEPAR, considerou aspectos qualitativos (guilda alimentar e habitat) e provavelmente por esse motivo conseguiu uma boa associação com a expressão da regeneração natural.

A umidade do solo também se mostrou como um bom indicador, observamos que as áreas mais úmidas possuem menos aves dispersoras e apresentaram um menor número de indivíduos regenerantes.

A constituição do mosaico vegetacional das APP's é fortemente influenciada pela heterogeneidade dos fatores ambientais físicos, como encharcamento e características físico-químicas do solo, frequência e duração de inundações, características do relevo, da dinâmica hidrológica do corpo d'água e da bacia em que se insere (RODRIGUES

1989; RODRIGUES; SHEPHERD 2000; CORREIA et al. 2001; MARTINS et al. 2001). Como exemplo, podemos citar as florestas de brejo por ocorrerem apenas sobre solos com forte influência hídrica como os orgânicos, os gleissolos, as areias quartzosas hidromórficas, os plintossolos e, mais raramente, sobre solos aluviais e os cambissolos, sempre em condições de solos pouco drenados (JACOMINE, 2000).

A condição conhecida como encharcamento (ARMSTRONG, 1982) é decorrente do excesso de água no solo; dessa forma, a água substitui o espaço anteriormente ocupado pelo O_2 nos poros do solo, diminui a concentração e respectiva difusão de O_2 , podendo ocasionar deficiência de oxigênio para os processos ecológicos como metabolismo das raízes, atividades de decomposição etc. Num solo saturado, o movimento do oxigênio pode ser mais de mil vezes menor do que num solo bem aerado (GLIESSMAN, 2000). A falta de O_2 pode limitar severamente a respiração das células das raízes e permitir que populações de microrganismos anaeróbicos se desenvolvam e estabeleçam condições quimicamente redutoras (GLIESSMAN, 2000).

Menores taxas de troca de gás em solos encharcados também permitem o aumento de CO_2 . Este CO_2 irá se acumular onde quer que esteja ocorrendo a respiração, como nas áreas das raízes, deslocando o oxigênio necessário e limitando os processos metabólicos. Outros gases também se acumulam nessa condição; por exemplo, o metano e o etileno podendo aumentar a níveis tóxicos, como resultado da decomposição anaeróbica de matéria orgânica (GLIESSMAN, 2000). Fitotóxicos solúveis em água, também resultantes da decomposição de matéria orgânica em solos encharcados, foram observados em sistemas de produção de arroz (CHOU, 1990).

Alguns microrganismos tolerantes à anaerobiose podem usar o nitrato como fonte de oxigênio para respiração, causando desnitrificação pela liberação do gás N_2 ou níveis tóxicos de óxido nítrico (N_2O). A amônia também pode se acumular após alagamento, mas isso se deve mais à decomposição anaeróbica da matéria orgânica (GLIESSMAN, 2000). Além disso, a atividade anaeróbica reduz os sulfatos a sulfitos solúveis fitotóxicos, produzindo o sulfeto de hidrogênio (H_2S), com o conhecido cheiro de ovo podre.

Cada uma das condições supracitadas, individualmente e/ou combinadas, se tornam fatores limitantes para vários estágios do ciclo de vida das plantas (germinação,

estabelecimento, crescimento e reprodução), sendo que os estágios de sementes e plântulas tendem a ser mais vulneráveis às imprevisibilidades ambientais (HARPER; HAWKESWORTH, 1994).

A condição de encharcamento do solo seria o principal fator atuando na seleção natural das espécies, uma vez que, algumas espécies toleram ambientes com elevada saturação hídrica e, em um outro extremo, existem espécies que só ocorrem em solos onde saturação hídrica não ultrapasse a capacidade de campo, ou seja, em solos bem drenados (IVANAUSKAS; RODRIGUES; NAVE, 1997).

Sendo assim, a adaptabilidade fisiológica de cada espécie em resistir à saturação hídrica contribui para a seletividade das espécies ocorrentes nessa situação de inundação quase permanente do solo, restringindo, dessa forma, a diversidade biológica e proporcionando uma florística própria.

Dessa forma é de se esperar uma expressão da regeneração natural com menor intensidade em ambientes mais úmidos, alagadiços; mas com florística própria. Observamos que as áreas de maior umidade (área 2 com 22.75 % de umidade e área 3 com 22.89%) foram as áreas com menor número de espécies e de indivíduos regenerantes, ao passo que as áreas 1 e 4 (16.11% e 12.63% de umidade, respectivamente) apresentaram maior número de espécies e indivíduos regenerantes (ver Tabela 24).

As observações sobre o aspecto visual da água superficial realizadas mensalmente nas áreas de estudo indicam que essas áreas estariam caminhando, num primeiro momento, para a fisionomia de campo úmido (fisionomia onde predominam herbáceas) tipicamente de solos hidromórficos ao invés de regenerarem direto com fisionomia de florestas paludosas ou de brejo (fisionomia onde predominam espécies arbóreas), uma vez que as características Muito Encharcado e Encharcado se repetem mais (7 vezes para área 3 e 5 vezes para área 2), o que demonstra uma condição de drenagem precária, com encharcamento prolongado do solo, que é uma condição mais propícia para um campo úmido ou um campo úmido arbustivo que de florestas paludosas (RODRIGUES, 1999, RODRIGUES; SHEPHERD 2000).

Acredita-se que a definição de campo úmido ou floresta paludosa é condicionada por fatores relacionados com a drenagem do local da água que corre superficialmente,

definida pela presença de impedimentos físicos no solo e/ou alteração da topografia original. Nas áreas com residência mais prolongada da água no solo, onde esta parece quase estagnada, desenvolver-se-iam formações vegetais herbácea; nas áreas onde a água tem uma movimentação bem definida em canais superficiais, desenvolver-se-iam formações florestais (IVANAUSKAS; RODRIGUES; NAVE et al., 1997; RODRIGUES, 1999). As áreas de formação herbácea poderiam caminhar lentamente para floresta paludosa com o gradual restabelecimento da dinâmica da água no solo (RODRIGUES; SHEPHERD, 2000).

Tabela 24 – Umidade do solo das 4 áreas estudadas e respectivo desvio padrão e observação da condição de umidade da área por mês

Mês	Área 1			Área 2			Área 3			Área 4		
	umid (%)	DP (%)	obs	umid (%)	DP (%)	obs	umid (%)	DP (%)	obs	umid (%)	DP (%)	obs
nov	18.39	± 4.83	E	24.05	± 2.78	ME	36.92	± 8.30	ME	16.18	± 3.25	PE
dez	17.27	± 1.86	E	24.04	± 2.89	E	22.25	± 4.39	ME	12.04	± 2.98	Se
jan	15.26	± 4.19	E	28.03	± 6.64	ME	20.82	± 4.59	E	11.52	± 2.97	Se
fev	17.95	± 3.36	E	23.38	± 5.89	ME	20.01	± 2.70	E	12.51	± 1.87	PE
mar	13.65	± 3.94	PE	23.96	± 4.37	ME	16.26	± 9.29	E	13.72	± 4.92	Se
abr	13.41	± 3.12	PE	22.60	± 5.34	PE	17.07	± 9.29	E	12.12	± 4.92	Se
maio	20.15	± 2.88	PE	17.17	± 3.17	PE	29.58	± 3.17	E	12.88	± 3.59	Se
Méd	16.58	± 3.96		23.32	± 5.11		23.28	± 8.92		13.00	± 3.20	

umid. = umidade relativa; DP = desvio padrão; obs = observação do estado de encharcamento do solo, ME = Muito Encharcado, E = Encharcado, PE = Pouco Encharcado e Se = Solo Seco.

A granulometria do solo, principalmente referente às frações de areia e argila, são os fatores físicos que mais contribuem para a determinação da umidade e capacidade de retenção de água dos solos, sendo que, quanto maior for a porcentagem de areia e menor a de argila num solo, maior será sua capacidade em reter água (BRANDY; HARRY, 1983). A área 4, onde a umidade relativa foi menor (13%), apresentou a maior porcentagem de areia (61%) e a menor de argila (29%), sendo a única a constituir, pelas análise das frações granulométricas, a classe textural médio argilosa, ao passo que as

outras áreas com maior porcentagem de argila e menor de areia foram classificadas texturalmente como argilosas.

As maiores porcentagens de argila e de Matéria Orgânica conferem ao solo maior Capacidade de Troca Catiônica a pH7 (T), ou seja, maior capacidade em acumular nutriente (BRANDY; HARRY, 1983). As áreas de maior umidade apresentaram maior (T), 136.7 mmolc/dm³ para área 3 e 116.7 mmolc/dm³ para área 2, provavelmente devido a maior quantidade de matéria orgânica e argila desses solos.

A área 3 apresentou maior saturação por bases (V = 67%) o que pode ser explicado pelo pH (5.0) apresentado e pela maior quantidade de Matéria Orgânica (50 g/dm³). A área 2 embora possua a maior T, apresenta baixa saturação por bases (V = 36 %) o que confere a esta área menor fertilidade (SB = 48.7 mmolc/dm³) e alta toxicidade por alumínio (H+Al = 88 mmolc/dm³). Isso poderia ser resolvido com calagem tendo em vista que o pH é relativamente baixo (4.1) e a T é alta.

As áreas que apresentaram maior regeneração natural foram as de menor fertilidade (SB = 40.9 mmolc/dm³ e T = 92.9 mmolc/dm³ para área 1 e SB = 49.2 mmolc/dm³ e T = 83.2 para área 4), enquanto as áreas com menor número de indivíduos regenerantes foram as que apresentaram maior fertilidade (SB = 48.7 mmolc/dm³ e T = 136.7 mmolc/dm³ para área 2 e SB = 78.8 mmolc/dm³ e T = 116.2 para área 3), provavelmente devido à menor quantidade de Matéria Orgânica (24 g/dm³ para área 1 e 29 g/dm³ para área 4) e porcentagem de argila destas áreas.

Tabela 25 – Análise granulométrica e de fertilidade dos solos das áreas estudadas

Areas	Areia %	Silte %	argila %	classe textural	pH CaCl ₂	M.O *	P *	H+Al **	SB **	T **	V%
1	49	19	35	argiloso	4.3	24.0	11.0	52.0	40.9	92.9	44.0
2	38	22	40	argiloso	4.1	37.0	12.0	88.0	48.7	136.7	36.0
3	42	10	48	argiloso	5.0	50.0	16.0	38.0	78.8	116.8	67.0
4	61	10	29	médio argiloso	4.5	29.0	7.0	34.0	49.2	83.2	59.0

* = g/dm³ ** = mmolc/dm³

Observamos que o fósforo mostrou-se em maior quantidade na área 3 (16 g/dm³), seguido pela área 2 (12 g/dm³), área 1 (11 g/dm³) e, por fim, pela área 4 (7 g/dm³), não se relacionando assim com a expressão da regeneração natural nessas áreas. Maior resposta ao fornecimento de fósforo é esperada em indivíduos germinados de espécies de sementes pequenas e com baixos conteúdos de fósforo (P), com sistemas radiculares pouco desenvolvidos e com maior taxa de crescimento (Furtini Neto et al., 2000). Segundo esse autor as espécies pioneiras tem sido as mais responsivas à fertilização fosfatada.

Pelos dados levantados podemos observar que, embora seja reconhecida a fundamental importância para o desenvolvimento das plantas, a fertilidade do solo parece influenciar menos o Potencial de Auto-Recuperação do que a presença de fontes de propágulo (IC-ARVPAR), agentes dispersores (IC-AVEPAR) e a umidade do solo. Esse fator deve ter uma atuação mais definidora no desenvolvimento desses vegetais do que na intensidade dessa regeneração natural (ROGRIGUES¹¹, informação pessoal)

Por outro lado condições específicas do sítio, como fertilidade, umidade do solo e competição com espécies vizinhas, parecem exercer uma maior influência na composição e diversidade do extrato herbáceo/arbustivo do que no extrato arbóreo/arbustivo. As estratégias de sobrevivência adotadas pelas herbáceas como porte pequeno, ciclo de vida curto e competitividade que essas espécies exercem e sofrem, conferem características adaptativas que as tornam mais sensíveis às mudanças abióticas, às quais os vegetais de maior porte e ciclo longo não manifestariam reação (CITADINI-ZANETTE, 1984). Diferenças na diversidade de espécies de herbáceas no Município de Uberlândia foi atribuída à existência de diferentes ambientes edáficos sob essas comunidades vegetais, especialmente devido às condições de umidade (ARAÚJO et al., 2001) A ocorrência de um gradiente de umidade associada à diversidade de herbáceas foi constatada por Guimarães (2001) e também por Amaral (2002), partindo da borda (solo mais seco, menor diversidade de herbáceas) para o fundo dessa vereda (solo mais úmido, maior diversidade de herbáceas).

¹¹ RODRIGUES, R.R. Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal. ESALQ/USP

De fato, no banco de sementes foram observadas maior diversidade de espécies herbáceas para as áreas 2 (27 espécies) e 3 (25 espécies) e, como já referido, essas áreas apresentam maior teor de fósforo, maior soma de bases, maior capacidade de retenção de nutrientes (maior T) e são mais úmidas, o que garante uma condição adequada para uma diversidade de espécies de herbáceas.

A área 4, embora tenha apresentado uma Soma de Bases semelhante à área 2, o que poderia lhe conferir uma fertilidade semelhante ou superior, tendo em vista a referida alta toxicidade por alumínio na área 2, apresenta menor quantidade de matéria orgânica, fósforo e argila, conferindo-lhe pior fertilidade relativa e menor capacidade de retenção de água e, conseqüentemente, um menor número de espécies herbáceas observado (19 espécies).

Pelo mesmo raciocínio pode-se justificar a menor quantidade de espécies herbáceas na área 1, uma vez que apresenta a menor Soma de Bases das 4 áreas estudadas, baixo teor de fósforo, alta toxicidade por alumínio ($H+Al = 52 \text{ mmolc/dm}^3$) e a menor quantidade de matéria orgânica.

Geralmente, em áreas agropastoris abandonadas é observado um predomínio de espécies herbáceas no banco de sementes (6 a 100%, em média 75%) (Garwood, 1989). De fato, das 64 espécies observadas no banco de sementes 55 (86%) foram herbáceas e, apenas, 4 espécies arbustivas, 3 arbóreas e 2 lianas. As espécies arbóreas observadas foram *Croton urucurana* (1 indivíduo) *Mimosa setosa* (1 indivíduo) e *Psidium guajava* (3 indivíduos).

Tabela 26 – Número de espécies por párea de estudo observadas no banco de sementes, separadas por forma de vida

Áreas de Estudo	Formas de vida		
	Herbáceas	Arbórea/arbustiva	Arbóreas
1	19	3	1
2	27	2	
3	25	3	2
4	19	1	1
TOTAL	55	7	3

Apenas 22 indivíduos (3,67 indivíduos/m²) de 7 espécies arbórea/arbustivas germinaram no banco de sementes. Sendo 3 espécies representadas por 13 indivíduos (8,67 indivíduos/m²) na área 1; 2 espécies representadas por 4 indivíduos (2,66 indivíduos/m²) na área 2; 3 espécies representadas por 3 indivíduos (2 indivíduos/m²) na área 3 e; apenas 1 indivíduo (0,67 indivíduos/m²) na área 4.

O índice de Similaridade de Jaccard calculado para as espécies germinadas no banco de sementes indicou, estranhamente, maior similaridade entre as áreas 3 e 4 e menor similaridade para as áreas 1 e 3, embora a diferença não tenha sido muito grande entre este índices (tabela 27)

Tabela 27 – Índice de similaridade para as espécies germinadas no banco de sementes para as 4 áreas estudadas

ISJ (%)	area 1	area 2	area 3	area 4
area 1	X	15.87 %	13.33 %	15.38 %
area 2	X	X	14.93 %	15.52 %
area 3	X	X	X	18.64 %
area 4	X	X	X	X

Avaliando-se a fração de cobertura vegetal das formas de vida (Arbórea/Arbustiva, Herbácea, Gramínea, Liana e Sem Vegetação – solo exposto) no campo - Indicador de Cobertura Vegetal (ICV) – não foi observada diferença significativa para a cobertura arbórea/arbustiva entre as áreas. Para herbáceas, a área 1 foi a que apresentou maior área coberta (20 %), seguido da área 4 (17 %) e das áreas 3 e 2 (respectivamente 5 % e 2 %).

Com 42% de cobertura por gramíneas a área 1 foi a única que se diferenciou significativamente das demais (84% para área 2, 80% para área 3 e 79% para área 4). A presença de lianas foi observada apenas nas áreas 1 e 2, sendo representativa apenas para área 1 com 23 %. Nas áreas 1 e 2 também foram observados os maiores espaços relativos sem qualquer tipo de vegetação – solo exposto (13 % em ambas), diferindo significativamente das áreas 3 e 4 (5 % e 2 % respectivamente) (Figura 18).

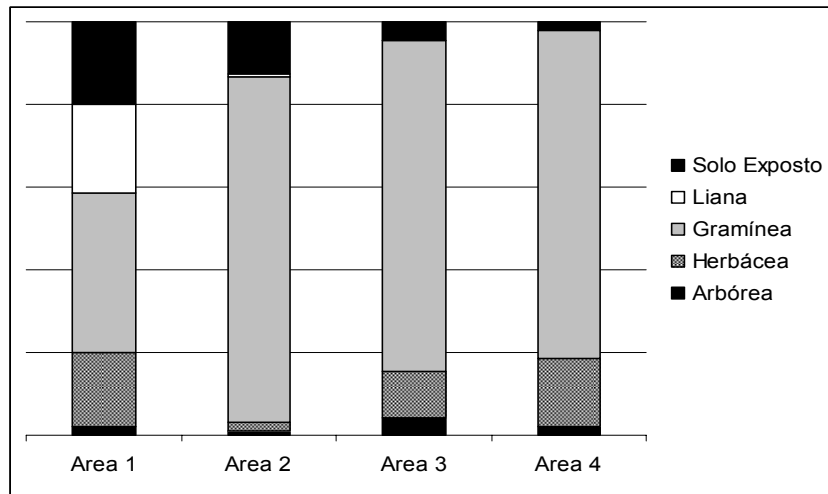


Figura 18 – Representação gráfica da cobertura relativa entre Solo Exposto, Liana, Gramínea, Herbácea e Arbórea para as 4 áreas estudadas

Esses resultados suportam a hipótese de Moore (1980), de que a vegetação e a composição do banco de sementes podem ser similares em comunidades perturbadas por espécies anuais persistentes do início da sucessão secundária (LUZURIAGA, 2005), uma vez que observamos mais espécies herbáceas do que arbóreas/arbustivas no banco de sementes e na avaliação da cobertura vegetal. Tal similaridade entre ambos os atributos de comunidades pode estar no comportamento oportunista de espécies que compõem o banco de sementes (LUZURIAGA, 2005), no caso de áreas degradadas as espécies herbáceas ruderais.

Sementes e o estoque de propágulos no solo promovem uma crucial taxa de colonização em ambientes degradados, enquanto a chuva de sementes tem uma discreta contribuição (LUZURIGATA, 2005), o que explicaria em parte a maior quantidade de lianas e herbáceas, comparativamente às arbóreas/arbustivas, mesmo em áreas próximas à fonte de propágulo (com alto IC-ARVPAR) e com agentes dispersores (com alto IC-AVEPAR), como é o caso da área 1.

A grande porcentagem de gramíneas observadas nas áreas 2, 3 e 4 pode ter afetado a regeneração natural de espécies abórea-arbustivas, uma vez que estas podem atuar como barreira física e impedir a incorporação de sementes no solo (Meli, 2003). Por outro lado, as gramíneas podem favorecer a germinação ao evitar a dessecação das sementes, por reduzirem a temperatura absoluta do solo e sua variação diária (ZIMMERMAN et al, 2000) Os pastos podem afetar a sobrevivência das plântulas

emergentes ao competir por nutrientes (UHL et al, 1988, NEPSTAD; UHL; SERRÃO, 1990), além de que gramíneas forrageiras do gênero *Brachiaria*, gênero dominante nas áreas de estudo, possuem atividade potencial alelopática, inibitória da germinação de sementes e do desenvolvimento de plantas de diferentes espécies (ALMEIDA, 1993; CARVALHO, 1993; SOUZA FILHO; RODRIGUES; RODRIGUES, 1997). Estudos desenvolvidos com essa gramínea mostraram atividade alelopática tanto nas sementes como na parte aérea e nas raízes, sendo a parte aérea a principal fonte de substâncias químicas com atividade potencialmente alelopática (SOUZA FILHO; RODRIGUES; RODRIGUES, 1997).

4.3 Conclusões

- ✓ Embora a microbacia do Campestre, como num todo, apresente baixo Potencial de Auto-Recuperação devido à baixa oferta de propágulos, em função de poucos fragmentos naturais remanescentes; observamos diferentes Potenciais de Auto-Recuperação nas Áreas Estudadas, um indicativo de que especificidades locais contribuem para a definição do PAR, o que justificaria a particularização das intervenções definidas para restauração dessas áreas, que seriam específicas para cada categoria situacional identificada;
- ✓ As áreas 1 e 4 apresentaram maior PAR, comparativamente às áreas 2 e 3, por apresentarem maior número de indivíduos e espécies regenerantes e, conseqüentemente, maiores índices de diversidade de Shannon e equitabilidade na avaliação da regeneração natural;
- ✓ O Índice de Contribuição das Áreas Verdes do Entorno para o Potencial de Auto-Recuperação (IC-ARVPAR), o Índice de Contribuição de Avifauna para o Potencial de Auto-Recuperação (IC-AVEPAR), a umidade relativa do solo e a avaliação quantitativa e qualitativa dos indivíduos jovens regenerantes foram os melhores indicadores para avaliação do PAR das áreas avaliadas;
- ✓ A fertilidade dos solos das áreas estudadas não se relacionou com a expressão da regeneração natural e, portanto, não se mostrou um bom indicador do PAR;
- ✓ O banco de sementes, provavelmente por apresentar poucos indivíduos arbóreo-arbustivos, não se mostrou como um bom indicador do PAR;

- ✓ Embora a cobertura relativa de herbáceas no campo tenha se associado com a expressão da regeneração natural – quanto maior a quantidade da cobertura relativa de herbáceas, maior a expressão da regeneração natural – a diversidade e a quantidade de herbáceas do banco de semente parecem estar mais associadas à fertilidade e potencial de retenção de água dos solos do que com o PAR;
- ✓ A diversidade de habitats e estratificação (estado de degradação) exerceram forte influência no IC-AVEPAR, uma vez que tal diversidade situacional possibilitou a presença de uma maior diversidade da avifauna;
- ✓ Em relação ao IC-AVEPAR, os aspectos qualitativos: habitat e guilda alimentar; caracterizaram melhor o PAR do que a diversidade de espécies observadas;
- ✓ A cobertura relativa de gramíneas não se mostrou, isoladamente, um bom indicador de avaliação do PAR.

Referência

- ALEGRINI, M. F. **Avifauna como possível indicador biológico dos estádios de regeneração da Mata Atlântica**. 1997. 161 p. Dissertação (Mestrado - Programa de Ciências Ambientais - PROCAM). Universidade de São Paulo. São Paulo. 1997
- ALMEIDA, A. R. P. **Efeitos alelopáticos de espécies de *Brachiaria Griseb* sobre algumas leguminosas tropicais**. 1993. 73 p. Dissertação (Mestrado Zootecnia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1993.
- AMARAL, A.F. **Caracterização fenológica, e aspectos do solo em áreas queimada e desbastada de uma vereda em Uberlândia, MG**. 2002. 143 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2002.
- AMBUEL, B., TEMPLE, S.A. Area-dependent changes in the bird communities and vegetation of southern Wisconsin forest. **Ecology**, Brooklyn, v.64, n, 5, p.1057-1068, 1983.
- AMELUNG, T.; DIEHL, M. **Deforestation of tropical rain-forests: economic causes and impact on development**. Tübingen: Mohr, 1992. 122 p.
- ANDRÉN, H. Differences in predation pressure in relation to habitat fragmentation: an experiment. **Oikos**, Lund, v. 45, p. 273-277, 1985.
- ARAÚJO, M. M.; OLIVEIRA, F. A.; VIEIRA, I. C. G.; BARROS, P. L. C.; LIMA, C. A. T. Densidade populacional e composição florística do banco de sementes do solo de florestas sucessionais na região do Baixo Rio Guamá, Amazônia Oriental. **Sientia Florestalis**, Piracicaba, n.59, p. 116-119, 2001.

ARMSTRONG, W. Waterlogged soils. In: ETHERINGTON J.R. **Environment and plant ecology**. 2 ed. New York. Ed: Wiley, 1982. . p. 290-330.

ARONSON, J.; FLORET, C. FLOCH, E. OVALLE, C. PONTANIER, R. restoration and rehabilitation of degraded ecosystems in arid and semiarid lands. **Restoration Ecology**. New York. v. 1, n. 3, p. 168-186, 1993.

BATISTA; G.M. de M.; LEITE, L.L. Adoção de técnica de espectrorradiometria de reflexão como indicativo de recuperação de áreas degradadas, Contribuição ao conhecimento ecológico do cerrado. CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, Brasília, 3, 1997. p. 297-310. **Trabalhos selecionados ...** Brasília: S. ed. 1997.

BIBBY C.; BURGESS N.; HILL D. **Bird Census Techniques**. London: Academic Press. Harcourt Brace, 1993. 257 p.

BONGERS, F. Natural regeneration of natural and semi- natural forest ecosystems. In: FREIBERG, H. (Ed.). ETFRN News. **Bonn**: european tropical forest research net work, 1995. p.12-18.

BRANDY, N. C.; HARRY B. O. **Natureza e propriedades dos solos**. 6 ed. Rio de Janeiro: Ed. Freitas Bastos, 1983. 647 p.

BRASIL, 2002. **Impactos sobre a biodiversidade**. (on line) Disponível em: <www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiv/perda.html>. Acessado em 06 maio 05.

CALDATO, S. L.; FLOSS, A. P.; DA CRORCE, D. M.; LONGHI, S. J. Estudo da regeneração natural, banco de sementes e chuva de sementes na reserva genética Florestal do caçador, SC. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 6, n. 1, p. 27-38, 1996.

CÂNDIDO JÚNIOR, J.F.; **Efeito da borda da mata sobre a composição da avifauna em mata residual em Rio Claro –SP**. 1991. 110 p. Dissertação (Mestrado área de Zoologia) - Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”. Rio Claro, 1991.

CARNEIRO, P. H. C. **Caracterização florística, estrutural e da dinâmica da regeneração de espécies nativas em um povoamento comercial de Eucalyptus grandis em Itatinga, SP**. 2002, 131p. Tese (Mestrado em Ciências Florestais). Escola Superior de Agricultura “Luiz De Queiroz” - Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP. 2002.

CARVALHO, S. J. C. **Caracterização dos efeitos alelopáticos de Brachiaria brizantha cv. Marandu no estabelecimento das plantas de Stylosanthes guianensis var. vulgaris e cv. Bandeirante**. 1993. 72 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1993.

CHAPIN. F.S. The mineral nutrition of wild plants. **Annual Review of Ecology**, Palo Alto, v.11, p.233-260, 1980.

CHOU, C.H. The role of allelopathy in agroecosystems: studies from tropical Taiwan. In: GLIESSMAN, S. R. **Agroecology: researching the ecological basis for sustainable agriculture**. New York: Ed. Springre Verlag, 1990, p. 104-121.

CITADINI-ZANETTE, V. Composição florística e fitossociológica da vegetação herbácea terrícola de uma mata de Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. **Ilheringia**, Curitiba. v.32, p. 23-62, 1984.

COLE, M. M. **Influence of physical factors on the nature and dynamics of forest-savanna boundaries.** In: FURLEY, P. A.; PROCTOR, J.; RATTER, J. A. (Ed.) London: Chapman & Hall. 1992. p. 62-75.

COLLINGE, S. K., Ecological consequences of habitat fragmentation: implication for landscape architecture and planning. **Landscape and Urban Planning**, Canberra, v. 36, p. 59-77, 1996.

CORREIA, J. R.; HARIDASAN, M.; REATTO, A.; MARTINS, E. S.; WALTER, B. M. T. Influência de fatores edáficos na distribuição de espécies arbóreas em Matas de Galeria na região do Cerrado: uma revisão. In: RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L.; SOUZA-SILVA, J. C. (Ed.) **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria.** Planaltina-GO: Ed. EMBRAPA, 2001. p. 51-76.

DALE, V.H.; BEYELER S.C. Challenges in the development and use of ecological indicators **Ecological Indicators**, Cambridge, v. 1, p. 3-10, 2001.

DUIVENVOORDEN, J. F.. Tree species composition and rain forest-environment relationships in the middle Caquata area, Colombia, NW Amazônia. **Vegetatio**, Dordrecht, v.120, n. 2, p. 91-113, 1995.

EITEN, G. The cerrado Vegetation of Brazil. **The Botanical review**, Lancaster, v. 38, n. 2, p. 201-338, 1972.

ELGERSMA, A.M.; DHILLION, S.S. 2002. Geographical variability of relationships between forest communities along a temperature-fertility gradient in Norway. **Forest Ecology Management**. Madison, v.158, n.1/3, p. 155-168, 2002.

ENGEL, V.L.; PARROTA, J.A. Definindo a restauração ecológica: Tendências e Perspectivas Mundiais. In: KAGEYAMA, P; OLIVEIRA, R.E, MORAES, L.F.D.; ENGEL, V.L.; GANDARA, F.B. (Org.) **Restauração ecológica de ecossistemas naturais.** Botucatu: Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais (FEPAF), 2004, p. 1-27.

GANDOLFI, S. **História de uma floresta estacional semidecidual no município de Campinas (São Paulo, Brasil)**, 2000. 520p. Tese (Doutorado área de Biologia) – Universidade de Campinas, 2000.

GANDOLFI, S.; LEITÃO FILHO, H.F.; BEZERRA, C.L.F. Levantamento florístico e caráter sucessional das espécies arbóreas de uma floresta semidecídua no município de Guarulhos. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v.5, n. 4, p. 753-767, 1995.

GLIESSMAN, S.R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** Porto Alegre – RS: Ed. Universidade/UFRGS.2000. 653 p.

GÓMEZ-POMPA, A; WHITMORE, T.C.; HADLEY, M. **Rain forest regeneration and management.** Paris: Unesco. 1991. 457 p.

GREENE, D.F.; JOHNSON, A. Wind dispersal of seeds from a forest into a clearing. **Ecology**, Brooklyn, v. 77, p. 595-609, 1996.

GRIME, J.P. Biodiversity and ecosystem function: the debate deepens. **Science**, Washington, v. 277, p. 1260-1262, 1997.

GROMBONE-GUARITINI, M.T. **Dinâmica de uma floresta estacional semidecidual: o banco, a chuva de sementes e o estrato de regeneração**. 1999. 150 p. Tese (Doutorado em Biologia) – Universidade Estadual de Campinas, 1999.

GUEVARA, S.; PURATA, S.E.; VAN DER MAAREL, E. The role remnant forest trees in tropical secondary succession. **Vegetatio**, Dordrecht, v. 66. p. 77-84, 1986.

GUIMARÃES, A.J.M. **Características do solo e da comunidade vegetal em área natural e antropizada de uma vereda na região de Uberlândia-MG**. 2001. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2001.

HARIDASAN, M. Nutrição mineral de plantas nativas do cerrado. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, Londrina, v. 12, p. 54-64, 2000.

HARPER, J.L. **Population biology of plants**. London: Academic Press, 1977. 892 p.

HARPER, J.L.; HAWKESWORTH, D.L. (Ed.) **Biodiversity: measurement and estimation**. London: Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 1994. p.5-12.

IVANAUSKAS, N.M.; RODRIGUES, R.R.; NAVE, A.G. Aspectos ecológicos de um trecho de floresta de brejo em Itatinga, SP: florística, fitossociologia e seletividade de espécies. **Revista Brasileira de Botânica**, Rio de Janeiro, v.20, n. 2, p. 139-153, 1997.

JACOMINE, P. K. T. Solos sob matas ciliares. In RODRIGUES R.R; LEITÃO-FILHO H. F. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**., São Paulo: EDUSP/ FAPESP 2000. p 27-31.

JOHNS, A.D. Responses of Amazonian rain forest birds to habitat modification. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge. v.7, p.471-437, 1991.

KAGEYAMA, P. Y.; VIANA, V. M. Tecnologia de Sementes e Grupos Ecológicos de Espécies Tropicais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DE SEMENTES FLORESTAIS. 1991 Atibaia. **Anais...** São Paulo: Secretaira do meio Ambiente, Instituto Florestal, 1991. p. 197-215.

LEAL-FILHO, H. Aspectos taxonômicos das floretas do Estado de São Paulo. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 1, n. 16 A, p. 197-206, 1982.

LUKEN, J. O. **Directing ecological succession**. New York: Chapman and Hall, 1990. 251 p.

LUNT, I. D. Germinable soil seed bank of anthropogenic native grasslands and grassy forest remnants intertemperature south-eastern Australia, **Plant Ecology**, New York. v.130, p. 21-34, 1997.

LUZIRIAGATA, A.L.; ESCUDERO, A.; OLANO J.M.; LOIDI. Regenerative role of seed banks following na intense soil disturbance. **Acta Oecológica**, Paris, n. 27 p. 57-66, 2005.

MA, M.; TRARMI, S.; HELENIUS, J. Revistinge the species-area relationship in a semi-natural habitat: floral richness in agricultural buffer zones in Finland. **Agriculturae, Ecosystems and Environment**, Amsterdam, v. 89, p.137-148. 2002.

MARTINS, E. S.; REATTO, A.; CORREIA, J. R. Fatores ambientais que controlam as paisagens das Matas de Galeria no bioma Cerrado: exemplos e hipótese.. In RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L.; SOUZA-SILVA, J. C. **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina-GO: Ed. EMBRAPA, 2001. p. 79-111.

McGARIGAL, K.; MARKS, J. B. FRAGSTATS: spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure. Gen. Tech. Rep., Portland, OR: US Department of Agriculture, Forest Service: Pacific Northwest Research Station, 1995. 122 p.

MELI, P. Restauración ecológica de bosques tropicales. Veinte años de investigación académica. **Interciência**, Caracas, v. 28, n. 10, p. 581-589, 2003.

MESLOW, E.C. The relationship of birds to habitat structure – plant communities and successional stages. **USDA** – Forest Service, PNW General Technical Report, Portland, v. 64, p.12-17, 1978.

METZGER, J. P.. Estrutura da paisagem e fragmentação: análise bibliográfica. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 71, p. 445-463, 1999.

MOONEY, H. A.; BORKMAN, O.; HALL, A. E.; TOMILINSON, P. B. The study of the physiological ecology of tropical plants: current status and needs: **Bioscience**, Washington, v. 30, p. 22-26, 1980.

MORENO, M. I. C. **Relação entre vegetação e solo em um gradiente florestal na Estação ecológica do Panga, Uberlândia-MG**. 2001. 84 p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Uberlândia, 2001.

MORRISON, N. L. Bird populations as indicators of environmental change. In JONSTON, R. F. (Ed.). **Current Ornithology**. New York: Plenum Press, 1986. v. 3, cap. 10, p. 429-451.

MURCIA, C. Edge effects in fragmentation forests: implications for conservation. **Trends in Ecology and Evolution**, Cambridge, v. 2, n.10, p.58-62, 1995.

NEPSTAD, D.C.; UHL, C.; SERRAO. Recuperation of a degraded Amazonian landscape: forest recovery and agricultural restoration. **Ambio**, Stockholm, v. 20, p.248-255, 1991.

NEPSTAD, D.C.; UHL C; SERRÃO EAS. Surmounting barriers to forest regeneration in abandoned, highly degraded pastures: a case study from Paragominas, Pará, Brasil. En Andersoni AB (ED) **Alternatives to deforestation: steps toward sustainable use of Amazon rain forest..** New York: Columbia University Press 1990, p. 215-229.

OERTLI, B.; JOYE, D. A.; CASTELLA, E.; JUGE, R.; CAMBIN, D.; LACHAVANNE, J. B.. Does size matter? The relationship between pond area and biodiversity. **Biological Conservation**, Barking, v. 104, p. 59-70, 2002.

OLIVEIRA-FILHO, A.; CURI, N.; VILELA, E.; CARVALHO, D. A. Effects of Canopy Gaps, Topography, and soil on the distribution of woody species in a central Brazilian deciduous dry forest. **Biotropica**, Washington, v. 30, n. 3, p. 362-375, 1998.

OLIVEIRA-FILHO, A.; VILELA, E.; CARVALHO, D. A. & GAVILANTES, M. L.. Effects of soil and topography on the distribution of tree species in a tropical riverine Forest ins south-eastern Brazil. **Journal of tropical ecology**, Cambridge, v. 10, p. 483-508, 1994.

- PADOVEZI, A. **Indicadores de avaliação e monitoramento de áreas restauradas, Jardim Ecobotânico Vanguarda. Monte Mor – SP.** Relatório de Estágio Profissionalizante – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2000. 100 p.
- PEDERSON, R.L.; VAN DER VALK, A.G. Seed Banks and the Management and Restoration of Natural Vegetation. In: LECK, M.A.; PARKER, J.T.; SIMPSON, R.L. (Ed.). **Ecology Soil Seed Banks**, San Diego: Academic Press, 1989. p. 329-346.
- PICKETT, S.T.A. Differential adaptation of tropical species to canopy gaps and its role in community dynamics. **Tropical Ecology**, Varanas, v. 24, p. 219-228, 1983.
- PICKETT, S.T.A.; WHITE, P.S.(Ed.). **The Ecology of Natural Disturbance and Patch Dynamics**. Orlando: Academic Press, 1985. 472 p.
- PIÑA-ROGRIGUES, F.C.M. Aplicações de conceitos ecológicos para o diagnóstico e recuperação de áreas naturais, **Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro. v. 1, p 49-58, 1994.
- POGGIANI, F. Estrutura, funcionamento e classificação das florestas: implicação ecológica das florestas plantadas. **Documentos Florestais**, Piracicaba, n.3, p. 9-14, 1989.
- REJMÁNEK, M.; RICHARDSON, D.M. What attributes make some plant species more invasive? **Ecology**, Brooklyn, v. 77, n. 6, p. 1655-1661, 1996.
- RODRIGUES, R.R. Análise estrutural de formações florestais ripárias. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, 1, 1989. Campinas. **Anais...**, (Fundação Cargill), Campinas, p.99-119.
- RODRIGUES, R.R. A vegetação de Piracicaba e municípios do entorno. **Circular Técnica do IPRF**, n. 189, p. 17, 1999.
- RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. Recomposição de florestas nativas: princípios gerais e subsídios para uma definição metodológica. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**. Campinas. v.2, n.1, p. 4-15, 1996.
- RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (Ed). **Matas ciliares: conservação e recuperação**, São Paulo: Universidade de São Paulo. 2000. p. 235-248.
- RODRIGUES, R. R.; SHEPHERD, G. J. Fatores condicionantes da vegetação ciliar. In: RODRIGUES, R. R; LEITÃO-FILHO; H. F. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/ FAPESP, 2000. p. 101-107.
- ROIZMAN, L. G.. **Fitossociologia e dinâmica do banco de sementes de populações arbóreas de florestas secundária em SP**, SP. 1993. 143 p.Tese (Mestrado no Instituto de Biociências). Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 1993.
- SCHUBART, O.; AGUIRRE, A.C.; SICK, H; **Arquivos de Zoologia**, São Paulo, v.12, p. 95-247. 1965.
- SHUGART, Junior.; LAMES, D. Ecological succession of breeding bird populations in Northwestern Arkansas. **The Auk**, Madison, v.90, p.62-77, 1973.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Ed. Revisada e ampliada por José Fernando Pacheco, Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 1997. 912 p.

SIMPSON R. L.; LECK, M. A.; PARKER, V. T. Seed banks: general concepts and methodological issues. In: LECK, M. A. ; PARKER, V. T.; SIMPSON, R. L. (Ed.).

Ecology of soil seeds banks, San Diego, Academic Press, 1989. p. 3-8.

SLOCUM, M. G.; HORVITZ, C. C.. Seed arrival under different genera of trees in a neotropical pasture. **Plant Ecology**, Dordrecht, v. 149, p. 51-62, 2000.

SORREANO, M. C. M. **Avaliação de aspectos da dinâmica de florestas restauradas, com diferentes idades**. 2002. 145 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais).

Escola Superior de Aonomia "Luiz de Queiroz" - Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP. 2002.

SOUZA FILHO, A. P. S.; RODRIGUES, L. R. A.; RODRIGUES, T. J. D. Inibição da germinação e alongamento da radícula de invasoras de pastagens pelos extratos aquosos de gramíneas forrageiras tropicais. **Pasturas Tropicales**. Cali, v. 19, n. 1, p. 45-50, 1997.

SOUZA, S. C. P. M. **Análise de alguns aspectos de dinâmica florestal em uma área degradada no interior do Parque Estadual do Jurupará, Ibiúna, São Paulo**. 2002.

84p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) Escola Superior de Aonomia "Luiz de Queiroz" - Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP. 2002.

STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PAKER III, T.A. MOSKOVITS, D.K. **Neotropical Birds: Ecology and Conservation**. London: Ed. The University of Chicago Press, 1996. 478 p.

TRIQUET, A.M.; MCPEEK, G.A.; MACCOMB, W.C. Songbird Diversity in Clearcuts with and without a Riparian Buffer Strip. **Journal of Soil and Water Conservation**, Ankeny, v. 45, n. 4, p. 500-503, 1990.

TURNER, M. G.. Landscape ecology: the effect of pattern on process. **Annual Review of Ecology and Systematics**, Palo Alto, v. 20, p. 171-197, 1989.

UHL, C. Factors controlling successsion following slash-and-burn agriculture. **Journal of Ecology**, Oxford, v.75, p.377-407, 1987.

UHL, C.; BUSCHBACHER, R.; SERRÃO, A.S. Abandoned pastures in eastern Amazonia. I. patterns of plant succession. **Journal of Ecology**, Oxford, v. 76, p. 663-681, 1988.

VAN Den BERG, E.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Spatial partitioning among tree espécies within na área of tropical montane gallery Forest in south-eastern Brazil. **Flora**, Helsingfors, v.194, p. 249-266, 1999.

WHITMORE, T.C. Forty years of rain forest ecology:1948-1988 in perspective. **Geojournal**, New York, v. 19, n. 4, 347-360, 1989.

WILLIAMS-LINERA, G. Soil seed bancks in four lowe montane forests of Mexico. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, v. 9, p.321-33, 1993.

- WILLIAMS, R. J.; DUFF, G. A.; BOWMAN D. M. J. S.; COOK, G. D Variation. In the composition and structure of tropical savannas as a function of rainfall and soil texture along a large-scale climatic gradient in the Northern Territory, Austrália. **Journal of Biogeography**, Danvers, v. 23, n. 6, 747-756, 1996.
- WILLIS, E.O. The composition of avian communities in remanescent woodlots in souther Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, v.33, n.1, p1-25. 1979.
- WILLSON, M.F.; CROME, F.H.J. Patterns of seed rain at the edge of a tropical Queensland rain forest. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, v.5, p.301-308, 1989.
- YOUNG, A.; BOYLE, T.; BROWN, T.. The population genetic consequences of habitat fragmentation for plants. **Trends in Ecology and Evolution**, Cambridge, v. 11, n. 10, p. 413-418, 1996.
- ZILLER, S. R. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Revista Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, n. 178, dez. 2000, p. 77-79.
- ZIMMERMAN J.K.; PASCARELLA J.B.; AIDE T.M. Barries to forest regeneration in na abandoned pasture in Puerto Rico. **Restoration Ecology**, New York, v. 8, p.350-360, 2000.

5 Avaliação de 4 intervenções idealizadas por agricultores familiares em Áreas de Preservação Permanente, visando sua restauração ecológica

Resumo

O objetivo do presente trabalho foi avaliar as possíveis contribuições de 4 diferentes intervenções, idealizadas por agricultores familiares em suas próprias APPs, com propósito de acelerar o processo de restauração ecológica. Observamos que os dois melhores manejos foram propostos pelos agricultores com maior Campesinidade e maior Conhecimento Ecológico Local (CEL) e agrícola, o que indica uma clara relação entre esses fatores com o entendimento dos processos da sucessão secundária e, por sua vez, destes com a proposição e condução de ações para acelerar essa sucessão. Ressaltamos que a Campesinidade só se associa plenamente com o CEL quando o indivíduo se relaciona diretamente com o trabalho agrícola. Por fim, observamos que o envolvimento de agricultores com bom CEL poderia proporcionar contribuições relevantes para a definição de estratégias para a restauração ecológica de áreas degradadas, desde que fossem esclarecidos sobre esse objetivo.

Palavras chave: RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA; PARTICIPAÇÃO; CAMPESINIDADE; CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL.

Abstract

The objective of this study is to assess the possible contributions of 4 different interventions, idealized by families of agriculture workers on their own ppa's, aiming to speed up the process of ecological restoration. the two best proposed ways were suggested by agriculture workers with higher level of peasantry and higher Local Ecological Knowledge (LEK) and agriculture expertise. this fact shows a clear relation between all factors analyzed and the understanding of secondary succession processes, plus the proposition and conduction of actions to speed up this succession. it highlights that peasantry is fully associated only with LEK when one relates directly with agriculture tasks. finalizing, it was observed that the involvement of agriculture workers with satisfactory LEK may provide good contributions when defining strategies for the ecological restoration of degraded areas, as long as an objective is cleared up.

Key Words: ECOLOGICAL RESTORATION, PARTICIPATION, PEASANTRY, LOCAL ECOLOGICAL KNOWLEDGE.

5.1 Introdução

A degradação das florestas ciliares, assim como das demais formações florestais, está diretamente associada com o uso e a ocupação do solo e estes, por sua vez, a fatores econômicos, demográficos, culturais e políticos.

A falta de instrumentos para planejar e fiscalizar a substituição da vegetação natural por áreas agrícolas dificultou a delimitação física de áreas de interesse ambiental e até mesmo de áreas protegidas pela legislação florestal, como é o caso das Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL) (RODRIGUES; GANDOLFI, 2000).

Historicamente, o incentivo à abertura de fronteiras agrícolas no Brasil não significou necessariamente o estabelecimento de áreas agricultáveis. Em decorrência de práticas agrícolas inadequadas ou da inadequação prévia destas áreas à agricultura, é recorrente o abandono ou subutilização de áreas agrícolas após alguns anos de cultivo (RODRIGUES; GANDOLFI, 2000).

Como resultado temos que, em regiões agrícolas consolidadas, o estado de degradação ambiental é muito avançado, caracterizando-se por apresentarem alguns poucos e pequenos fragmentos florestais em sua maioria degradados e com fortes fatores de degradação externos.

Como estratégia para reversão desse quadro, cada vez mais projetos de Recuperação de Áreas Degradadas (RAD) vem sendo implantados. Em decorrência principalmente de dois fatores: 1) exigência legal e 2) sensibilização ambiental (KAGEYAMA; GANDARA, 2000).

Geralmente estes projetos se resumem ao plantio de mudas de espécies arbóreas nativas, identificadas por meio de levantamentos florístico em fragmentos florestais próximos às áreas objeto de intervenção. Essas mudas são distribuídas no campo por critérios técnicos, baseados em teorias ecológicas como diversidade, raridade, equitabilidade e sucessão natural (RODRIGUES, 1998; HOLL et al., 2000; ZIMMERMAN, 2000; MELI, 2003), objetivando proporcionar a restauração dos processos ecológicos que garantam a perpetuação da área em longo prazo.

Os custos desse tipo de projeto, em torno de US\$ 1.500,00 por hectare (KAGEYAMA; GANDARA, 2000), podem ser considerados elevados uma vez que tal investimento não traz qualquer tipo de retorno econômico ao proprietário do imóvel.

Embora algumas técnicas estejam sendo desenvolvidas para a redução desses custos, como a indução do banco de sementes e condução da regeneração natural (RODRIGUES; GALDOLFI, 2000), a semeadura direta (ARAKI; RODRIGUES, 2003) e o transplante do banco de plântulas (VIANI, 2005), na maioria dos projetos de RAD essas técnicas tem sido pouco utilizadas em função da não padronização metodológica ou devido ao estado de degradação ambiental regional que impossibilita que efetivamente sejam aplicadas.

Mesmo que o custo para a restauração ecológica de áreas degradadas fosse irrelevante, no caso de APPs, o investimento para o proprietário rural ainda assim seria elevado, uma vez que, segundo a legislação vigente, não poderia fazer uso econômico desta faixa de terra. Este é, sem dúvida, um dos grandes entraves à restauração de APP por parte de pequenos proprietários rurais.

Outro fator de insucesso em projetos de RAD é a generalização das especificidades bióticas e abióticas de cada área degradada. O entendimento sobre fatores como fertilidade, estrutura, umidade e compactação do solo, assim como presença de espécies exóticas altamente competitivas, fatores climáticos, histórico de degradação e regime de cheias em áreas ciliares e de brejo são de fundamental importância para a definição das ações a serem adotadas para aceleração da restauração ecológica, necessidade e periodicidade do manejo até o restabelecimento do equilíbrio-dinâmico e relações ecológicas característicos de um ambiente natural (CITADINI-ZANETTE, 1984; COLE, 1992; OLIVEIRA-FILHO et al., 1994, 1998, IVANAUSKAS et al., 1997; ZILLER, 2000).

Se por um lado é impraticável economicamente o levantamento de todos os fatores ambientais que podem afetar negativamente, estagnando o processo de restauração ecológica, é possível contar com a contribuição do Conhecimento Ecológico Local (CEL) para elucidar algumas destas questões.

Muitos estudos têm demonstrado o valor da incorporação do conhecimento local na reabilitação de ecossistemas degradados (OLSSON; FOLKE, 2001; ROBERTSON et al., 2000).

O tempo despendido com a observação da substituição do meio natural pelo agrícola e, principalmente a observação do processo contrário, de uma área agrícola abandonada rumo ao estabelecimento de uma capoeira, possibilita que o agricultor desenvolva um conhecimento empírico dos mecanismos naturais envolvidos na restauração ecológica de áreas degradadas. Sendo assim, quanto maior for o tempo despendido pelo agricultor na observação das relações e processos naturais do seu entorno, maior será seu conhecimento ecológico local sobre os processos envolvidos numa sucessão secundária.

Via de regra esta forma de conhecimento não vem sendo considerada na implantação de projetos que buscam restaurar APPs em pequenas propriedades rurais. Tal fato se deve, em muitas ocasiões, ao não reconhecimento deste CEL por parte dos executores de projetos ambientais, ou pela falta de habilidade em articulação social desses executores para envolver os detentores desse conhecimento no processo de restauração.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar as possíveis contribuições de 4 diferentes intervenções, idealizadas por agricultores familiares em suas próprias APPs, com propósito de acelerar o processo de restauração ecológica.

5.2 Desenvolvimento

5.2.1 Metodologia

A presente pesquisa se inseriu no cenário da microbacia do Campestre, Santinho - SP, articulando-se com os sujeitos potenciais para promover a restauração ecológica desta microbacia, sendo eles: agricultores locais; poder público local, representado pela Casa da Agricultura Municipal; Programa Estadual de Microbacias (CATI); e universidade, representada pelo projeto de extensão “Projeto Pisca” da Universidade de São Paulo, campus “Luiz de Queiroz”.

5.2.1.1 A identificação dos agricultores

Com o auxílio do engenheiro agrônomo da Casa da Agricultura de Saltinho identificamos os proprietários rurais com potencial de se envolver no projeto, a princípio, pelo interesse em restaurar suas próprias APPs.

Cada agricultor foi visitado três vezes. A primeira visita objetivou avaliar seu interesse em restaurar a sua APP, a segunda para caracterizá-los sócio-cultural (ver capítulo 2) e a terceira visita como parte do processo de construção de indicadores para a avaliação e o monitoramento Potencial de Auto-Recuperação (PAR) de áreas degradadas (ver capítulos 3 e 4).

Após a segunda visita, realizamos uma reunião onde compareceram 7 proprietários rurais da microbacia do Campestre. Destes, 4 manifestaram interesse em participar desta pesquisa, desenvolvendo metodologias para restauração de suas APP e acompanhando as avaliações em campo.

5.2.1.2 Procedimento metodológico e analítico para avaliação da Regeneração Natural e da Cobertura Vegetal

Para avaliar os manejos propostos pelos agricultores, utilizamo-nos de dois indicadores ecológicos: Cobertura Vegetal e Regeneração Natural.

A Cobertura Vegetal possibilita avaliar a ocupação de cada forma de vida no espaço geográfico. Indica a porcentagem relativa de cada forma de vida (arbórea/arbustiva, herbácea, gramínea, liana e solo exposto); possibilita inferir sobre a dominância de alguma forma de vida sobre as demais, além de permitir a comparação da cobertura relativa de cada forma de vida em diferentes áreas.

A regeneração natural expressa o sucesso da colonização de espécies arbóreas/arbustivas nas áreas. Esta expressão resume os diversos estágios necessários à restauração ecológica como: presença de fontes de propágulos (banco e/ou chuva de sementes); atuação de agentes dispersores; condições locais adequadas para a germinação; e estabelecimento do indivíduo jovem (competição e predação local).

Regeneração Natural

De forma aleatória, foram amostradas 6 parcelas de 9m² (3 x 3m) em cada uma das 4 áreas de estudo, nas quais foram apontados todos os indivíduos arbóreos que apresentaram altura entre 20 e 130 cm. Esta avaliação ocorreu em três momentos:

- a) Avaliação Inicial: esta avaliação se deu no período de setembro / outubro de 2004, antes de qualquer manejo, que visasse a aceleração do processo de restauração ecológica da área;
- b) Avaliação Com Manejo: esta avaliação se deu no período de maio/junho de 2005, nas áreas onde foram realizadas intervenções com objetivo de acelerar a restauração ecológica;
- c) Avaliação Sem Manejo: esta avaliação se deu no mesmo período da avaliação Com Manejo, entretanto em situações onde não houve qualquer intervenção para restauração ecológica.

A identificação e aferição da altura dos indivíduos jovens foram realizadas durante estas avaliações. Os indivíduos jovens de difícil identificação foram fotografados para possibilitar a comparação com exsicatas depositadas no Herbário ESA da ESALQ/USP, pelo uso de bibliografia pertinente ou, como último recurso, por meio de consultas a especialistas.

As espécies amostradas no estrato de regeneração foram classificadas quanto à síndrome de dispersão e grupo ecológico. A caracterização sucessional das espécies amostradas foi baseada nos trabalhos de Gandolfi *et al.* (1995) e Rodrigues e Gandolfi (1996) que consideraram três categorias sucessionais: espécies pioneiras, secundárias iniciais e secundárias tardias.

Os resultados foram avaliados segundo os seguintes parâmetros:

- ✓ Densidade absoluta encontrada por espécies e grupos sucessional do indivíduo jovem regenerante;
- ✓ Número total de indivíduos agrupados por espécies e grupo sucessional;
- ✓ Índice de diversidade de Shanon e índice de equitabilidade;

Cobertura Vegetal

A avaliação da cobertura vegetal se deu nas mesmas parcelas utilizadas para avaliação da regeneração natural. Para tanto, estas foram subdivididas em em 100 sub-parcelas de 30 X 30cm (Figuras 13 e 14).

Em cada uma das sub-parcelas foi anotada a forma de vida predominante (arbórea/arbustiva, herbácea, gramínea, liana e sem vegetação, para as subparcelas onde não havia qualquer forma de vida predominante). No caso de duas ou três formas de vida ocuparem a mesma sub-parcela, com semelhante densidade, todas as formas de vida observadas foram anotadas.

Para se obter a relação de dominação dos tipos vegetacionais na área, dividimos a somatória de sub-parcelas onde um determinado tipo vegetacional foi observado pela somatória das observações de todos os tipos vegetacionais.

Os resultados foram analisados para cada forma de vida por meio de teste t para amostras pareadas quando se comparou os resultados obtidos entre a Análise Inicial e Com Manejo e entre Análise Inicial e Sem Manejo. Para avaliação dos resultados obtidos entre a Avaliação Com e Sem Manejo utilizamos o teste t para amostras não pareadas.

5.2.1.3 Avaliação do Conhecimento Ecológico Local (CEL)

Para avaliação do CEL dos agricultores apoiamo-nos em, basicamente, duas técnicas de avaliação qualitativa: a entrevista semi-estruturada e a observação participante (HAGUETTE, 2001).

De maneira indireta, a justificativa pelo manejo adotado e o manejo adotado em si puderam contribuir para o melhor entendimento do CEL dos agricultores.

5.2.1.4 Os agricultores, as áreas escolhidas e respectivos manejos

O número das áreas foi dado pela ordem de proximidade à Piracicaba, sendo 1 a mais próxima. Os números dados aos agricultores seguem a ordem definida pelo capítulo 2, onde os agricultores foram hierarquizados em ordem alfabética. Os números dos manejos foram dados em consonância com a ordem cronológica das ações

restauradoras, sendo assim, o conjunto de manejos dados à primeira área a sofrer intervenção recebeu o número 1 e assim por diante.

Agricultor 3 - área 1 - manejo 4

Agricultor 3

O agricultor 3 tem 54 anos, nasceu, foi criado e morou nesta propriedade até se casar, quanto foi morar na zona urbana de Saltinho. É casado há 25 anos e possui dois filhos com mais de 20 anos que não o ajudam no trabalho do sítio. Há quase 30 anos trabalha como metalúrgico em uma grande empresa de Piracicaba. Visita o sítio, no mínimo, 3 vezes por semana, principalmente após o expediente e aos finais de semana.

O agricultor conhece poucas espécies arbóreas nativas, menor ainda é seu conhecimento sobre o uso dessas espécies, entretanto conhece e faz uso de diversas plantas medicinais convencionais. Pouco visita florestas com objetivo observacionista e não as usa como meio de lazer, embora o fizesse infância.

Compartilha a opinião de seu pai e avô de que a APP deve ser preservada, principalmente para assegurar a qualidade da água na propriedade.

A sua família cuida destes imóveis há mais de 100 anos, passando essa responsabilidade de geração à geração. Seu avô e pai cultivavam café e algodão, para comercialização e milho, arroz, feijão, mandioca e criação de porco para alimentação da família ou troca por outros alimentos/sementes com vizinhos. Esse sistema se manteve até o final dos anos 60, início dos anos 70, quando começaram a cultivar cana-de-açúcar, aumentando cada vez mais a área cultivada dessa cultura em detrimento das outras e criação.

Atualmente, o sítio produz exclusivamente cana, sendo paga empreita¹² para o plantio, colheita e entrega da cana à usina Santa Helena. O agricultor 3 fica responsável apenas pelos tratos culturais necessários para otimizar seu desenvolvimento. Em sua casa, em Saltinho, existe um quintal bem diversificado onde se encontram frutas, verduras e uma grande diversidade de plantas medicinais.

¹² Empreita: Obra por conta de outrem, mediante retribuição previamente ajustada; tarefa. Trabalho ajustado para pagamento global e não a dias.

Área 1

Localizada no bairro Mato Alto, a área 1 é um terreno contínuo de 0,93 ha que sofre alagamento em boa parte do ano, ficando nesta época com aspecto brejoso.

Por longa data foi cultivado arroz e, posteriormente, cana-de-açúcar; entretanto por não ser um terreno em condições propícias ao cultivo dessa cultura e por estar em APP, há dois anos o proprietário não cultiva neste terreno.

É uma área muito suscetível ao fogo. Todos os anos, quando se realiza a colheita de cana-de-açúcar, faz-se a queima e o fogo avança por essa área até chegar ao fragmento de mata ciliar ao lado onde, geralmente, se apaga. O último fogo registrado nesta área foi no início de 2004.

Um fragmento florestal de mata ciliar faz divisa com a totalidade dessa área, podendo servir de fonte de propágulo de espécies arbóreas.

Manejo 4

As intervenções adotadas pelo agricultor 3 e seus respectivos motivos, em ordem cronológica, foram:

- a) Uma roçada geral na área a ser manejada com uso de trator e roçadeira, com objetivo de “limpar” a área para o plantio;
- b) Coveamento e plantio de mudas de espécies florestais nativas, as espécies foram recomendadas pelo engenheiro agrônomo da Casa da Agricultura de Saltinho. O plantio foi realizado em novembro de 2004;
- c) Após o plantio seguiram 2 capinas em coroa (fevereiro e abril), com objetivo de diminuir a matocompetição;
- d) Não considerou necessária a construção de cerca uma vez que não possui criação animal nesta área;
- e) Com intenção de controlar as gramíneas, permitiu o pastoreio de um cavalo, dois dias por semana no sistema de amarração, ou seja, o cavalo era amarrado a uma estaca fincada no chão, desta forma a área de pasto do cavalo ficava restrita ao raio estabelecido pelo comprimento da corda (7m). Esta atividade iniciou logo após a primeira coroa (fevereiro de 2005);
- f) Não adubou as mudas plantadas;

- g) Não aplicou qualquer tipo de herbicida;
- h) Planeja incorporar plantas medicinais nas entrelinhas nos próximos meses;

Agricultor 6 - área 2 - manejo 1

Agricultor 6

O agricultor 6 tem 60 anos, é casado há 31 anos e possui três filhos (duas mulheres e um homem) porém nenhum deles trabalha no sítio. Sua renda é essencialmente das atividades que desenvolve no sítio. Sempre trabalhou nesta propriedade seja em atividade agropastoris ou, há poucos anos, na fábrica de tijolos.

Mudou-se há pouco tempo para a cidade como uma forma de conciliar a continuidade dos estudos dos filhos com a necessidade da esposa em ficar próxima a eles.

Conhece diversas espécies de árvores e seu uso. Possui o costume de visitar áreas florestais tanto para extração de recursos naturais, como para observação a natureza ou para fins de lazer.

Em sua opinião, a área ciliar não contribui muito para assegurar a qualidade da água, mas reconhece que fará bem à humanidade, principalmente, pela diversidade de vida que pode possuir. Sente-se na obrigação de recuperar essa área pelo fato de o rio passar em sua propriedade. Entretanto, por não ser uma atividade que lhe renda um retorno financeiro, prefere executá-la em pequenas porções de forma que não atrapalhe suas outras atividades sitiantes.

Administra a propriedade junto a três irmãos (os quatro irmãos mais velhos da família) e três sobrinhos. Seu avô adquiriu o sítio em meados de 1900. Seu pai, assim como o próprio agricultor 6, nasceram neste sítio.

Seu avô e pai cultivavam algodão e arroz para comercialização e milho, feijão, mandioca, pomar, horta e criação de porco para alimentação própria ou troca por outros alimentos e sementes com vizinhos. Esse sistema se manteve até o final dos anos 60 início dos anos 70, quando começaram a cultivar cana-de-açúcar, onde passaram a plantar cada vez mais essa cultura em detrimento das outras e criação.

Atualmente cultivam cana-de-açúcar, um pouco de laranja e eucalipto, criam gado de corte e possuem uma pequena horta, entretanto a principal atividade do sítio é

produção de tijolos na olaria. A família é responsável por todas as atividades realizadas no sítio, como o plantio e colheita da cana.

Neste sítio se localiza parte (8,5 ha) do o maior fragmento florestal da microbacia (16 ha). Conservado pelo seu avô e pai com finalidade de caça.

Área 2

Localizada no bairro Mato Alto, a área 2 é um terreno contínuo de 0,52 ha, que sofre alagamento em boa parte do ano, ficando nesta época com aspecto de brejo.

Por longa data foi cultivado arroz; posteriormente, a área foi destinada à criação de porco. Recentemente, em torno de 5 anos, foi semeado braquiária, formando pasto para gado de corte. O proprietário resolveu abandonar a atividade de pecuária nesta área no início de 2004, quando visitei sua área e decidimos restaurá-la. Mesmo assim essa área só foi cercada, impedindo o acesso de animais, em setembro de 2004, quando realizamos o plantio visando sua restauração ecológica.

Manejo 1

As intervenções adotadas pelo agricultor 6 e seus respectivos motivos, em ordem cronológica, foram:

- a) Quatro gradagens na área ainda durante os meses de maio e junho de 2004. Como o terreno era muito encharcado, área de brejo, o agricultor 6 decidiu “secar” o solo com gradagens; dessa forma, a primeira gradagem foi realizada até o ponto onde havia risco de atolar o trator. Após o solo secar por atividade do vento e sol, iniciava-se uma nova gradagem até um novo ponto com risco de atolagem. Este procedimento se sucedeu até a área estar seca, ou seja, sem risco de atolagem; para tanto foram necessárias 4 gradagens;
- b) Uma gradagem leve para nivelamento do terreno em agosto de 2004. Esta atividade foi considerada necessária pelo agricultor devido à movimentação que as gradagens anteriores causaram no solo;
- c) Coveamento e plantio de mudas de espécies florestais nativas. As espécies foram recomendadas pelo engenheiro agrônomo da Casa da Agricultura de Saltinho. O plantio foi realizado em setembro de 2004;

- d) Duas aguações de salvamento com caminhões pipa realizadas em setembro e outubro. Como o plantio foi realizado antes do início das chuvas, as mudas sentiram a falta de água; sendo assim o agricultor 6 solicitou à prefeitura, por duas vezes, caminhões pipa para aguarem as mudas;
- e) Após o plantio seguiram 3 capinas em coroa (novembro de 2004, janeiro e março de 2005), com objetivo de diminuir a matocompetição;
- f) Um dreno na área de plantio com diversas ramificações entre as linhas de plantio, construído de fevereiro a abril de 2005. Com a chegada das chuvas o terreno alagou-se rapidamente tomando o aspecto de brejo novamente, preocupado em salvar as mudas implantadas do “afogamento” e de garantir uma boa condição para germinação das sementes que porventura ali chegassem o agricultor decidiu pelo dreno;
- g) Em decorrência das fortes chuvas do mês de maio (2004) o ribeirão foi desassoreado;
- h) Decidiu construir uma cerca para impedir que a criação bovina entrasse na área. Entretanto, em maio, por 4 vezes entraram 5 bois na área do plantio, permanecendo nesta por aproximadamente 3 horas;
- i) Não foram realizadas adubações nas mudas plantadas.

Agricultor 7 - área 3 - manejo 2

Agricultor 7

Com 35 anos, o agricultor 7 foi o mais jovens dos entrevistados, é casado há 9 anos e possui um filho de oito anos. Este é o agricultor com maior escolaridade (2º grau completo). É também o que apresenta a menor experiência em agricultura uma vez que sua função no sítio é gerenciar as atividades da fábrica de tijolos, principal fonte de renda do sítio.

Nasceu e cresceu no sítio, mudando-se para a cidade com o casamento. Toda a renda familiar é, essencialmente, provinda de atividades desenvolvidas no sítio principalmente da olaria e do cultivo de cana-de-açúcar.

O agricultor 7 não faz uso e tão pouco conhece as espécies arbóreas da floresta. Visita frequentemente floretas com objetivo observacionista e de lazer.

Em sua opinião, a área ciliar não contribui muito para assegurar a qualidade da água, mas é uma obrigação legal que deve ser cumprida. Embora sua família (avô, pais e tios) seja contrária à recomposição da faixa ciliar, como administrador da propriedade, reconhece a importância em se adequar o sítio à legislação ambiental vigente.

A propriedade é patrimônio familiar desde 1949. Seu avô e pai cultivavam algodão e arroz para comercialização e milho, feijão, mandioca, pomar, horta e criação de porco para alimentação própria ou troca por outros alimentos e sementes com vizinhos. Esse sistema se manteve até o início dos anos 60 quando começaram a cultivar cana-de-açúcar, onde passaram a plantar cada vez mais essa cultura em detrimento das outras.

Atualmente cultivam cana-de-açúcar e um pouco de eucalipto, criam gado de corte e possuem uma pequena horta e pomar, entretanto a principal atividade do sítio é produção de tijolos na olaria que se iniciou em 1979. Existe um reflorestamento com espécies nativas no sítio com aproximadamente 8 anos, idealizado e implantado pelo seu tio.

Área 3

Localizada no bairro Mato Alto, a área 03, próxima à área 2, é um terreno contínuo de 0,61 ha que sofre alagamento boa parte do ano, ficando nesta época com aspecto de brejo. É também onde o ribeirão Mato Alto se junta ao ribeirão Campestre.

Por longa data foi cultivado arroz e, posteriormente, semeada braquiária com objetivo de formar pasto para criação de búfalo. Recente, em torno de 3 anos, o pasto foi destinado à criação de gado de corte e cavalo, permanecendo nesta situação até o início das intervenções para promoção da restauração

Manejo 2

As intervenções adotadas pelo agricultor 7 e seus respectivos motivos, em ordem cronológica, foram:

- a) Desassoreamento do córrego; com o auxílio de uma retro-escavadeira, retirou a braquiária superficial e aprofundou, em média, 40 cm do córrego. Segundo o agricultor 7, essa atividade foi fundamental para “enxugar” o terreno, possibilitando, em sua opinião, um melhor pegamento das mudas

que seriam implantadas e uma melhor condição de solo para as sementes nativas que porventura estivessem no solo;

- b) Uma roçada geral na área a ser manejada com uso de trator e roçadeira, com objetivo de “limpar” a área para o plantio;
- c) Coveamento e plantio de mudas de espécies florestais nativas, as espécies foram recomendadas pelo engenheiro agrônomo da Casa da Agricultura de Saltinho. O plantio foi realizado em outubro de 2004;
- d) Foram realizadas duas adubações de cobertura localizadas nas covas das mudas: a primeira logo após o plantio, outra em maio;
- e) Decidiu construir uma cerca para impedir que a criação bovina entrasse na área;
- f) Após o plantio seguiram 3 capinas em coroa (dezembro, fevereiro e abril), com objetivo de diminuir a matocompetição.

Agricultor 2 - área 4 - manejo 3

Agricultor 2

Com 68 anos, O agricultor 2 é o mais idoso dos agricultores, é casado há 48 anos e possui seis filhos, três mulheres e três homens, sendo que dois dos filhos homens trabalham com ele no sítio e na empreita de cana.

Ainda criança mudou-se para sua propriedade atual, permanecendo ali até poucos anos atrás, quando foi morar na zona urbana de Saltinho. Justifica essa mudança por não estar mais apto ao trabalho na terra, embora ainda desenvolva várias atividades no sítio. Outra justificativa foi a de ficar mais próximo da paróquia, pois é ministro desta. A renda da família é provinda do cultivo de cana-de-açúcar em seu próprio sítio e em terras arrendadas, da prestação de serviços a outros produtores de cana-de-açúcar e da aposentadoria rural.

Este agricultor juntamente com seus irmãos e sobrinhos, possuem maquinário próprio e oferecem os serviços de plantio, corte e transporte de cana-de-açúcar a diversos sítiantes dos municípios de Saltinho e Piracicaba. Este agricultor foi, sem dúvida, o maior questionador quanto a importância de promover a ação restauradora. Em sua opinião, a área ciliar não contribui para assegurar a qualidade da água, tão

pouco do clima e, provavelmente, ainda irá reduzir a quantidade de água no ribeirão, uma vez que as árvores tendem a “enxugar” mais o terreno do que a braquiária. Entretanto por ser uma obrigação legal e tendo em vista as vantagens que o Programa Estadual de Microbacias oferece está disposto a colaborar, embora seus irmãos sejam contrários à recomposição da faixa ciliar.

A família do agricultor 2 cuida destas áreas há mais de 80 anos. Seu avô e pai cultivaram café para comercialização, a cultura branca e a criação de animais destinada à alimentação própria ou troca por outros alimentos e/ou sementes com vizinhos. Esse sistema se manteve até o final dos anos 60 início dos anos 70, quando começaram a cultivar cana-de-açúcar, onde passaram a plantar cada vez mais essa cultura em detrimento das outras e criação.

Área 4

A área 4 também se localiza no bairro Mato Alto, é o sítio mais próximo das cabeceiras da microbacia do Campestre. É um terreno contínuo de 0,25 ha que pouco sofre alagamento no ano.

A área apresenta-se tomada por gramíneas invasoras, principalmente do gênero *Brachiaria*, devido a sua introdução com objetivo de criar pasto para gado de corte. Diversos fragmentos florestais constituem seu entorno, podendo agir como fontes de propágulo de espécies arbóreas.

Manejo 3

As intervenções adotadas pelo agricultor 2 e seus respectivos motivos, em ordem cronológica, foram:

- a) Uma aração e 1 gradagem em novembro para preparar a área para o plantio;
- b) Coveamento e plantio de mudas de espécies florestais nativas, as espécies foram recomendadas pelo engenheiro agrônomo da Casa da Agricultura de Saltinho. O plantio foi realizado em outubro de 2004;
- c) Decidiu construir uma cerca para impedir que a criação bovina entrasse na área;
- d) Capina química em fevereiro com a utilização do herbicida *roundup*;

- e) Realizou plantio de espécies alimentícias nos espaços entre as mudas. No espaço entre linha plantou, milho e feijão, nas linhas de árvores plantou pimentão, abóbora, chuhu, berinjela e quiabo. O objetivo desta iniciativa foi de ocupar um espaço que estava “perdido”.

5.2.2 Resultados

5.2.2.1 Cobertura Vegetal

Pelos resultados obtidos observamos que, na área 1, praticamente não houve diferença entre a cobertura por indivíduos arbustivo/arbóreos observada nas situações Inicial (2,1%) e Com Manejo (2,2%), enquanto houve uma brusca redução na cobertura arbórea na situação Sem Manejo (0,3%). Em relação à cobertura de gramíneas não observamos diferença significativa entre as situações Inicial (42,0%) e Com Manejo (57,7%), enquanto a condição Sem Manejo (58,7%) difere significativamente da situação Inicial. A cobertura de lianas apresentou significativo decréscimo nas áreas Com Manejo (0,9%) e Sem Manejo (5,9%) comparativamente à situação Inicial (23,2%), sendo esta redução significativamente maior para a situação Com Manejo. Os valores observados tanto para herbáceas Como Vegetação para a condição Sem Vegetação não demonstraram diferença significativa entre as avaliações realizadas na área 1.

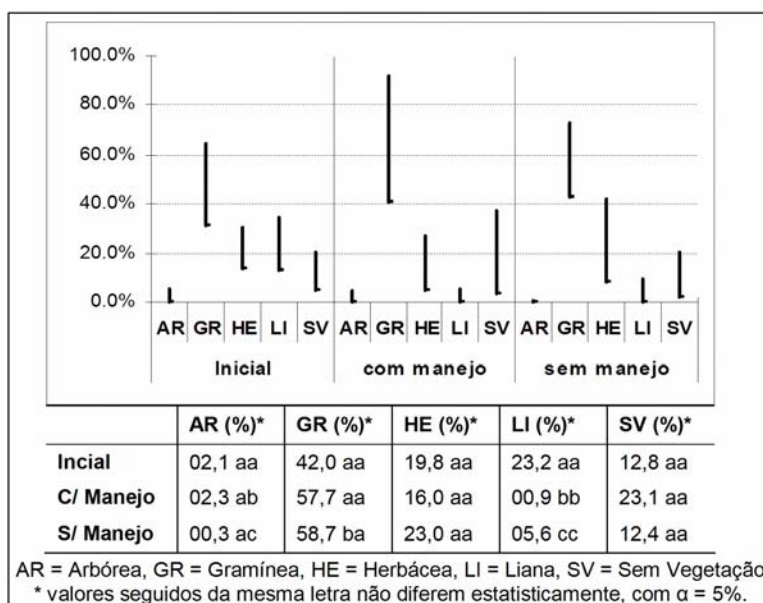


Figura 19 – Porcentagens relativa das diferentes formas de vida (arbórea, gramínea, herbácea, liana, sem vegetação), observadas em diferentes momentos (Inicial, Com e Sem Manejo) na área 1

Na área 2, embora a cobertura arbórea/arbustiva entre as situações Com e Sem Manejo não tenham apresentado diferenças significativas em relação à situação Inicial, diferiram significativamente entre si. A situação Com Manejo apresentou maior valor de cobertura (7,3%) do que Sem Manejo (1,2%). Em relação à cobertura de herbáceas houve um aumento significativo na situação Com Manejo (22,1%) em relação às demais (2,0% inicial; 2,9% sem manejo). A cobertura de gramíneas na área Com Manejo (63,6%) apresentou significativa redução em relação à situação Inicial (83,7%), enquanto que a situação Sem Manejo (95,7%) apresentou um significativo aumento em relação à situação Inicial. A mesma relação relatada para as gramíneas foi observada para lianas, entretanto as situações Com e Sem Manejo não diferiram significativamente da situação Inicial (0,5% Inicial; 0,9% Com Manejo; 0,1% Sem Manejo). Em relação à cobertura “sem vegetação” a situação Com Manejo (23,1%) apresenta um aumento significativo em relação à situação Inicial (12,7%), enquanto que a situação Sem Manejo apresentou a situação “sem vegetação” nula, nas parcelas avaliadas.

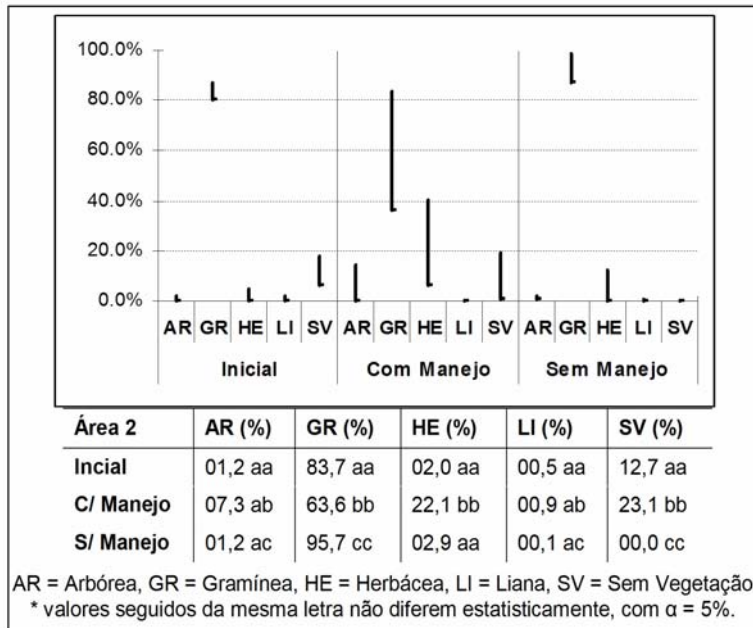


Figura 20 – Porcentagens relativa das diferentes formas de vida (arbórea, gramínea, herbácea, liana, sem vegetação), observadas em diferentes momentos (Inicial, Com e Sem Manejo) na área 2

Na área 3 não foram observadas diferenças estatísticas entre as situações inicial, com e sem manejo entre as formas de vida analisadas.

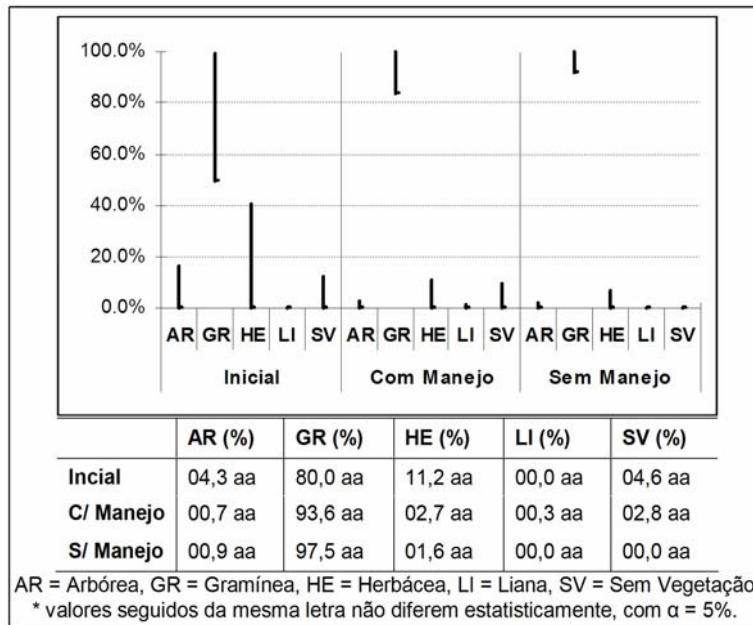


Figura 21 – Porcentagens relativa das diferentes formas de vida (arbórea, gramínea, herbácea, liana, sem vegetação), observadas em diferentes momentos (Inicial, Com e Sem Manejo) na área 3

Na área 4 a cobertura arbórea aumentou significativamente na situação manejada (5,2%) em relação às situações Inicial (2,1%) e Sem Manejo (1,5%). A cobertura de gramíneas diminuiu significativamente na área Com Manejo (4,2%) em relação às situações Inicial (79,2%) e Sem Manejo (77,3%). O inverso foi observado na situação “sem vegetação”, ou seja, houve um significativo aumento na área Com Manejo (69,3%) em relação às áreas Inicial (2,0%) e Sem Manejo (0,9%) Em relação à cobertura de herbáceas, embora tenha sido observado um aumento na porcentagem de herbáceas na situação Com Manejo (21,3%) em relação às outras duas situações (Inicial 16,6%; Sem Manejo 18,3%), não houve diferença estatísticas entre as três situações. A cobertura de lianas começou a se expressar na situação Sem Manejo (0.3%), o que não foi observado nas duas outras situações.

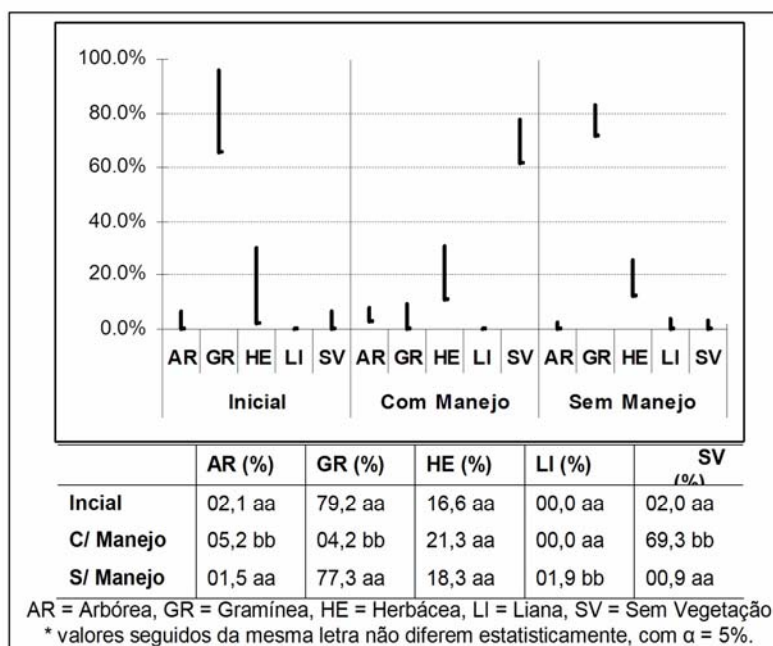


Figura 22 – Percentagens relativa das diferentes formas de vida (arbórea, gramínea, herbácea, liana, sem vegetação), observadas em diferentes momentos (Inicial, Com e Sem Manejo) na área 4

5.2.2.2 Regeneração Natural

Na área 1 foram observadas 7 espécies arbóreas/arbustivas regenerando, com um total de 28 indivíduos. A maioria das espécies observadas apresenta dispersão anemocóricas, com exceção de *Psidium guajava*, *Cestrum intermedium* e *Schinus terebinthifolius*, que se dispersam via zoocoria. A situação Inicial apresentou o maior

índice de diversidade de Shanon (1.56) com a maior equitabilidade (0.97). A situação Com Manejo apresentou o menor índice de diversidade (1.21) e equitabilidade (0.75), enquanto que a situação Sem Manejo apresentou um índice de diversidade (1.37) e equitabilidade (0.88) intermediários.

Tabela 28 – Número de indivíduos regenerantes por espécies observados nas 3 avaliações (Inicial Com e Sem Manejo) na área 1

família	nome científico	SD	GE	Inicial	C/man	S/man
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Z	P		1	
Asteraceae	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabr.	A	P			2
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i> Baill.	A	P	2	4	2
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	A	P	3	2	3
Fabaceae	<i>Aeschynomene denticulata</i> Rudd	A	P	2		3
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Z	P	2	1	
Solanaceae	<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.	Z	P	1		
TOTAL				10	8	10

SD = Síndrome de Dispersão, A = Anemocoria, Z = Zoocoria; GE = Grupo Ecológico; C/man = Situação com Manejo; S/Man = Situação sem Manejo.

Na área 2 foram observadas 10 espécies arbóreas/arbustivas regenerando, 61 indivíduos ao total. Apenas 1 espécie observadas apresenta dispersão anemocórica. A situação sem manejo apresentou o maior índice de diversidade de Shanon (1.31) e equitabilidade (0.95), seguido pela situação Inicial (diversidade = 1.24; equitabilidade = 0.90), valores comparativamente maiores aos observados para a situação Com Manejo (diversidade = 0.87; equitabilidade = 0.63), mesmo esta última tendo apresentado maior número de indivíduos arbóreo/arbustivos (36 indivíduos).

Tabela 29 – Número de indivíduos regenerantes por espécies observados nas 3 avaliações (Inicial Com e Sem Manejo) na área 2

família	nome científico	SD	GE	Ind.Obs	C/man	S/man
Asteraceae	<i>Vernonia westiniana</i> Less.	A	P			3
Fabaceae	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S. Iewin & Barneby	A	P	1	2	
Fabaceae	<i>Aeschynomene denticulata</i> Rudd.	A	P	3	29	2
Fabaceae	<i>Aeschynomene paniculata</i> Willd.	A	P			1
Fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	A	P			2
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	A	P	1	3	
Melastomataceae	<i>Miconia</i>	A	P			9
Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	A	P	1		
Verbenaceae	<i>Cytharexylum myrianthum</i> Cham.	Z	P		2	
	<i>morfoespécie 1</i>				2	
TOTAL				6	38	17

SD = Síndrome de Dispersão, A = Anemocoria, Z = Zoocoria; GE = Grupo Ecológico; C/man = Situação com Manejo; S/Man = Situação sem Manejo.

Na área 3 foram observadas apenas 3 espécies arbóreas/arbustivas regenerando, 15 indivíduos ao total e todas apresentam dispersão anemocórica. A situação Inicial apresentou índice de diversidade de Shanon igual a 0.451 e equitabilidade igual a 0.312. A situação Com Manejo não apresentou qualquer indivíduo arbóreo/arbustivo regenerante, enquanto que a situação Sem Manejo apresentou 9 indivíduos regenerantes de uma única espécie (índice de diversidade de Shanon = 0).

Tabela 30 – Número de indivíduos regenerantes por espécies observados nas 3 avaliações (Inicial Com e Sem Manejo) na área 3

Família	nome científico	SD	GE	Inicial	C/man	S/man
Fabaceae	<i>Aeschynomene paniculata</i> Willd.	A	P		0	9
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	A	P	1	0	
Fabaceae	<i>Aeschynomene denticulata</i> Rudd.	A	P	5	0	
TOTAL				6	0	9

SD = Síndrome de Dispersão, A = Anemocoria, Z = Zoocoria; GE = Grupo Ecológico; C/man = Situação com Manejo; S/Man = Situação sem Manejo.

Na área 4 foram observadas 10 espécies arbóreas/arbustivas regenerando, 52 indivíduos ao total. A maioria das espécies observadas apresenta dispersão anemocórica, com exceção de *Psidium guajava* e *Cytharexylum myrianthum* que se

dispensação via zoocórica. A situação Inicial apresentou o maior índice de diversidade de Shannon (1.85) com a maior equitabilidade (0.77). A situação Manejada apresentou o menor índice de diversidade (0.90) e equitabilidade (0.37), enquanto que a situação Sem Manejo apresentou um índice de diversidade (1.31) e equitabilidade (0.55) intermediários.

Tabela 31 – Número de indivíduos regenerantes por espécies observados nas 3 avaliações (Inicial Com e Sem Manejo) na área 4

família	nome científico	SD	GE	Inicial	C/man	S/man
Apocynaceae	<i>Perschiera fuchsiaefolia</i> Miers.	A	P	1		
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i> Baill.	A	P	1	13	4
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	A	P	2		
Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	Z	P			1
Myrtaceae	<i>Eugenia jambolana</i> Lam.	Z	P			1
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Z	P	3	14	6
Solanaceae	<i>Solanum erianthum</i> D. Don.	A	P	2	2	
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blum.	Z	P	1		
Verbenaceae	<i>Cytharexylum myrianthum</i> Cham.	Z	P			1
	<i>morfoespécie 2</i>			1		
TOTAL				11	29	13

SD = Síndrome de Dispersão, A = Anenocoria, Z = Zoocoria; GE = Grupo Ecológico; C/man = Situação com Manejo; S/Man = Situação sem Manejo.

5.2.3 Discussão

A primeira questão a ser considerada nesta discussão é o tempo de observação deste estudo. As avaliações Com e Sem manejo se deram a apenas 7 meses da avaliação Inicial o que, na ótica da sucessão secundária de áreas que por anos sofreram constantes perturbações e estão inseridas numa matriz de agricultura altamente degradadora como a empregada no cultivo de cana-de-açúcar, é pouco tempo. O processo de sucessão secundária neste tipo de situação é lento (UHL, 1988). Mesmo em áreas onde há um bom potencial de auto-recuperação a expressão da regeneração natural começa a ser percebida de 1 a 2 anos após o manejo para tal objetivo e, ainda assim, só se expressarão se forem isoladas dos fatores externos de degradação¹³ (comunicação pessoal).

¹³ Observação do Autor em campo.

Entretanto, embora os manejos propostos tenham a finalidade da restauração ecológica do ecossistema a longo prazo, seus efeitos provocam alterações imediatas no ambiente que devem ser observados a curto prazo, antes que outros fatores (naturais ou antrópicos) interfiram na história da reconstituição deste ecossistema e se torne impossível avaliar seus reais impactos. Acreditamos que a constituição de um ecossistema se dá num conjunto de ações (manejos) complementares que isoladamente e/ou numa pequena escala de tempo, podem estar prejudicando a sucessão secundária, mas numa escala de tempo maior e/ou agregadas a outras ações, estarão contribuindo para acelerar o processo de Auto-Recuperação.

5.2.3.1 Área 1

Observamos que o manejo 4, proposto pelo agricultor 3, para acelerar o PAR da área 1, apresentou o menor número de indivíduos regenerantes e, conseqüentemente, menor índice de diversidade e equitabilidade comparativamente às situações Inicial e Sem Manejo. Entretanto, se considerarmos que a roçada inicial, realizada apenas na situação Com Manejo, não foi seletiva, ou seja, não preservou os indivíduos jovens regenerantes, teremos que o incremento de indivíduos de espécies arbóreo/arbustivos regenerantes foi maior, comparativamente à área Sem Manejo, uma vez que esta última continuou a apresentar o mesmo número de indivíduos regenerantes da situação Inicial (10 indivíduos). O principal fator que parece ter exercido limitação sobre o incremento de indivíduos regenerantes nesta fase inicial da sucessão secundária da área 1 foi a competição e possível alelopatia exercidas por gramíneas (ALMEIDA, 1993; CARVALHO, 1993; SOUZA FILHO et al., 1997a). Pois, embora as médias entre a cobertura relativa de gramíneas nas situações Com e Sem Manejo sejam muito próximas, a amplitude dos dados na situação Com Manejo fez com que esta não diferisse estatisticamente da situação Inicial, o que não acontece com a área Sem Manejo (obserbar gráfico da figura 19).

Essa maior amplitude parece estar associada ao método proposto pelo agricultor 3 para controle das gramíneas, o “pastoreio localizado com cavalo”. Observamos que a redução da cobertura relativa de gramíneas, assim como de herbáceas, estão associadas ao aumento do espaço sem vegetação, o que é uma indicação de que as

gramíneas e herbáceas estão sendo retiradas, provavelmente pela alimentação eqüina, na situação Com Manejo. Cumpre destacar que o pastoreio localizado com cavalo indica para a redução do número de capinas, uma vez que nesta área foram necessárias apenas 2 capinas, enquanto que nas outras áreas – que não fizeram uso de herbicida para controle de gramíneas – foram realizadas 3 capinas.

O significativo aumento na cobertura relativa de arbórea/arbustivas observado na situação Com Manejo parece ser decorrente, obviamente da introdução de mudas por meio do plantio, mas também devido à capina inicial e ao pastoreio localizado do cavalo, haja visto que estas ações reduziram os efeitos competitivos e alelopáticos de gramíneas, estimulando, desta forma, a regeneração natural. Nas observações locais percebemos que o pastoreio localizado do cavalo não comprometeu o plantio de arbóreas nativas.

5.2.3.2 Área 2

O manejo 1, proposto pelo agricultor 6, para acelerar o PAR da área 2, resultou num considerável aumento do número de indivíduos regenerantes, entretanto manteve o mesmo número de espécies, o que resultou no menor índice de diversidade e equitabilidade comparativamente às situações Inicial e Sem Manejo.

Assim como na área 4, o principal fator que parece ter exercido limitação sobre o incremento de indivíduos regenerantes na fase inicial da sucessão secundária foi a competição e possível alelopatia exercidas por gramíneas, pois foi a única forma de vida que teve uma diminuição significativa na situação Com Manejo.

Além de ter contribuído para o controle de gramíneas, as 4 gradagens iniciais promoveram um grande revolvimento no solo, o que pode explicar o aumento na cobertura herbáceas, lianas e arbórea/arbustivas (RODRIGUES; GANDOLFI, 1998; HOLL et al., 2000; ZIMMERMAN; PASCARELLA; AIDE, 2000).

Outra ação que pode ter contribuído para o controle de gramíneas foram as 4 invasões de 5 bois na área, entretanto, diferentemente do pastoreio localizado com cavalo, foram observadas muitas mudas pisoteadas no campo nesta área.

O controle das gramíneas, assim como na área 4, parece explicar o significativo aumento na cobertura relativa de arbóreas/arbustivas observado na situação com manejo, além da introdução de mudas por meio do plantio, é claro.

A intenção do agricultor em “secar o solo” por meio das gradagens surtiu efeito apenas imediato, pois com as primeiras chuvas do final de outubro, a área voltou a apresentar aspecto brejoso. Preocupado no possível afogamento das mudas o agricultor 6 construiu pequenos canais de dreno entre as linhas de plantio de forma que a água pudesse escoar para o ribeirão. Esse manejo pode ter contribuído para o aumento de sítios com melhores condições de umidade para o estabelecimento de indivíduos regenerantes (IVANAUSKAS; RODRIGUES; NAVE, 1997).

Assim como o manejo 4, avaliamos que o manejo 1, proposto pelo agricultor 6, contribuiu para a aceleração da auto-recuperação da área 2.

5.2.3.3 Área 3

Não foram observados indivíduos regenerantes na área 2, decorrentes do manejo 2, proposto pelo agricultor 7.

Assim como na área 4, o principal fator que parece ter exercido limitação sobre o incremento de indivíduos regenerantes na fase inicial da sucessão secundária foi a competição e possível alelopatia exercidas por gramíneas, pois foi a forma de vida de maior cobertura nas situações Com e Sem Manejo.

A capina inicial não mostrou potencial para, isoladamente, controlar as gramíneas, uma vez que não foram observadas diferenças significativas entre a situação Com Manejo e as demais situações. A falta de sucesso no controle de gramíneas foi, provavelmente, o principal fator que contribuiu para a ausência de regeneração natural, uma vez que a área 2 também apresentou baixo PAR (ver capítulo 4) e nesta área foram observados indivíduos jovens regenerantes.

Mesmo tendo mudas implantadas na situação Com Manejo, a área 3 apresentou menor cobertura de arbórea/arbustivas, assim como menor cobertura de herbáceas, comparativamente às outras situações, provavelmente devido a ausência de regeneração natural provocada pela dominância de gramíneas.

A intenção do agricultor 7 em “secar o solo” por meio do desassoreamento do córrego parece ter respondido aos seus propósitos de forma imediata; uma vês que observamos uma diminuição na umidade do solo nos meses que se seguiram após esta ação. Entretanto as últimas avaliações indicam que esta ação tem caráter temporário (ver figura 23).

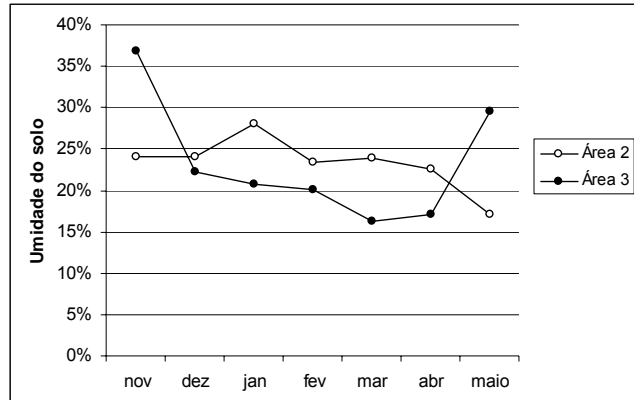


Figura 23 – Avaliações mensais da umidade do solo das áreas 2 e 3

Mesmo tendo atingido seus propósitos de “secar o solo” a ação de desassoreamento do córrego parece não ter trazido benefícios à regeneração natural da área 3, pois mesmo criando um sítio mais adequado para a germinação e desenvolvimentos de propágulos, não impediu o desenvolvimento de gramíneas que, além dificultarem o acesso de propágulos provindos da chuva de sementes, competem e impedem, por alelopatia, o estabelecimento de indivíduos regenerantes (LUZURIGATA, 2005).

5.2.3.4 Área 4

O manejo 3, proposto pelo agricultor 2, para acelerar o PAR da área 4, resultou num considerável aumento do número de indivíduos regenerantes, embora o número total de espécies tenha se reduzido; o que resultou um menor índice de diversidade e equitabilidade comparativamente às situações Inicial e Sem Manejo.

Assim como na outras áreas, o principal fator que parece ter exercido limitação sobre o incremento de indivíduos regenerantes na fase inicial da sucessão secundária

foi a competição e possível alelopatia exercidas por gramíneas, pois foi a única forma de vida que teve uma diminuição significativa na área Com Manejo.

O uso do herbicida para o controle de gramíneas, promoveu um grande aumento na situação sem vegetação, o que pode ter contribuído com a perda da camada superficial pela ação das águas e ventos (BRANDY; HARRY, 1983).

O agricultor 7 inseriu diversas espécies alimentícias entre as linhas e mudas do plantio, menos com a intenção de controlar qualquer tipo de erosão do solo do que em otimizar a área “perdida”. Indiretamente essa prática contribuiu para o aumento da cobertura relativa de herbáceas. Embora a situação Com Manejo tenha apresentado uma média 10% maior às outras situações, não foi possível obter uma diferenciação estatística devido à amplitude dos valores obtidos. Provavelmente essa maior amplitude na cobertura relativa de herbáceas é decorrente da ocupação ordenada em linhas das espécies alimentícias incorporadas pelo manejo proposto pelo agricultor 7.

5.3 A Campesinidade, As Intervenções e o Conhecimento Ecológico Local

Agricultor 3

O fato da família do agricultor 3 não ser a forma de reprodução da propriedade pelo trabalho e esta não ser um elo entre os familiares próximos (pais e filhos) caracterizam, comparativamente, a menor campesinidade deste agricultor em relação aos demais.

Os fatores que podem explicar a decisão em ampliar a mata ciliar para a faixa de 30m, como previsto pelo código florestal foram: a) o sentimento de nostalgia e felicidade, expresso na lembrança da infância, do relacionamento seu e de parentes com aquele fragmento; b) a preocupação em estar de acordo com a legislação vigente, evitando multas.

De forma geral, o conjunto de ações do manejo 4, proposto pelo agricultor 3, contribuíram para a aceleração da auto-recuperação da área 1, o que demonstra a capacidade do agricultor 3, mesmo apresentando baixa campesinidade e CEL, na proposição e condução de métodos para aceleração da auto-recuperação.

É pertinente frizar que tanto a representação social dos agricultores da microbacia do Campestre (capítulo 3), assim como a avaliação de alguns indicadores em campo

(capítulo 4), indicaram esta área como de alto PAR; o que certamente contribuiu com o sucesso do manejo proposto.

Agricultor 2

Por apresentar uma forte relação entre trabalho/propriedade/família este agricultor guarda em seu modo de vida uma grande campesinidade (ver capítulo 2). Foi o agricultor que mais detalhadamente conceituou a floresta, conhece diversas espécies de árvores e seu uso. Possui o costume de visitar áreas florestais, tanto para extração de recursos naturais como observação da natureza ou lazer.

Provavelmente seu maior CEL permitiu a construção de ações mais diversas e elaboradas do que o agricultor 3. O maior número de indivíduos regenerantes resultante do manejo 1 numa área de menor PAR (ver capítulo 4), comparativamente ao manejo 4 (agricultor 3), é um forte indício que este manejo, mais diversificado e elaborado, foi mais assertivo e; provavelmente, se deve ao maior CEL do agricultor 6.

Agricultor 7

Podemos considerar alta a campesinidade deste agricultor, principalmente, pela interrelação observada de família com a propriedade e o trabalho.

A decisão em recompor sua mata ciliar parece estar mais ligada ao compromisso legal, uma vez que já recebeu notificações e multa por outros problemas ambientais na propriedade, no entanto também demonstra conhecimento e preocupação com a função ecológica que esta área desempenha.

Neste caso observamos que embora o agricultor 7 tenha um alto grau de campesinidade, possui um baixo conhecimento ecológico local, provavelmente por não trabalhar diretamente com atividades agrícolas ligadas ao ambiente circundante (o agricultor 7 tem a função de, junto com seus tios, gerir a propriedade rural familiar e é responsável pelas atividades da fábrica de tijolos). Em decorrência disso, seu manejo apresentou o menor potencial em acelerar o processo inicial de sucessão secundária.

Agricultor 6

Por apresentar uma forte relação entre trabalho/propriedade/família este agricultor guarda em seu modo de vida uma grande campesinidade (ver capítulo 2). Foi o agricultor que mais detalhadamente conceituou a floresta, conhece diversas espécies de espécies arbóreas e seu respectivo uso. Possui o costume de visitar áreas florestais tanto para extração de recursos naturais, como para observação da natureza ou lazer.

Assim como os manejos 4 e 1, a proposta do agricultor 7, contribuiu para a aceleração da auto-recuperação da área 4. O maior conhecimento ecológico local e agrário, proporcionado pela maior campesinidade e maior contato com atividades agrícolas do agricultor 7, permitiu-lhe construir ações mais objetivas e otimizadoras, conciliando a restauração ecológica com produção alimentícia.

O número de indivíduos regenerantes resultante do manejo 3, numa área de alto PAR, indica que seu manejo (que somatiza um conhecimento ecológico e agrário) não prejudicou o processo de restauração ecológica deste ambiente.

5.4 Considerações finais

- ✓ O manejo que apresentou o melhor resultado em termos de potencializar a sucessão secundária inicial foi proposto pelo agricultor 6 na área 1, pois, mesmo sendo uma área de baixo PAR, apresentou a maior expressão da regeneração natural em número de indivíduos;
- ✓ O segundo melhor resultado em termos de potencializar a sucessão secundária inicial foi decorrente do manejo 3, proposto pelo agricultor 2, pois apresentou boa expressão de indivíduos regenerantes. A prática de se incorporar técnicas e espécies agrícolas como estratégia para acelerar a sucessão secundária se mostrou muito assertiva;
- ✓ Os dois melhores manejos foram propostos pelos agricultores mais idosos, de maior campesinidade e maior conhecimento ecológico local e agrícola, o que indica uma clara relação entre esses fatores com o entendimento dos processos da sucessão secundária e, por sua vez, destes com a proposição e condução de ações para acelerar esta sucessão;

- ✓ A dominância de gramíneas se mostrou como principal fator limitante para o processo de sucessão secundária inicial;
- ✓ O pastoreio com cavalo mostrou-se como uma boa alternativa para o controle de gramíneas. No entanto estudos específicos dever ser realizados para comprovar essa hipótese;
- ✓ A campesinidade só se associa plenamente com o conhecimento ecológico local, quanto o indivíduo se relaciona diretamente com o trabalho agrícola;
- ✓ Agricultores com bom CEL podem proporcionar boas contribuições na definição de estratégias para a restauração ecológica de áreas degradadas, desde que sejam esclarecidos dos objetivos almejados.

Referência

- ARAKI, D.F.; RODRIGUES, R.R. Avaliação da semeadura a lanço de espécies florestais nativas para recuperação de áreas degradadas (três condições de substratos, com e sem incorporação do solo), Sales de Oliveira, SP. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 6, Foz de Iguaçu, 2003. **Anais...** Fortaleza: UFCe, 2003. v.1. p.427 – 428.
- CITADINI-ZANETTE, V. Composição florística e fitossociológica da vegetação herbácea terrícola de uma mata de Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. **Ilheringia**, Curitiba, v.32. p. 23-62, 1984.
- COLE, M. M. **Influence of physical factors on the nature and dynamics of forest-savanna boundaries**. In: FURLEY, P. A.; PROCTOR, J.; RATTER, J. A. (Ed.). London: Chapman & Hall, 1992. p. 62-75.
- GANDOLFI, S.; LEITÃO FILHO, H.F.; BEZERRA, C.L.F. Levantamento florístico e caráter sucessional das espécies arbóreas de uma floresta semidecídua no município de Guarulhos. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v.5, n. 4, p. 753-767, 1995.
- HAGUETTE, T.M.F. **Metodologias Qualitativas na Sociologia**. 8 ed. Petrópolis – RJ: Ed. Vozes, 2001. 223 p.
- HOLL, K.D; LOIK, M.E; LIN, E.H.V; SAMUELS, I.A. Tropical montane forest restoration in Costa Rica: overcoming barriers to dispersal and establishment. **Restoration Ecology**, New York, v. 8, p.391-349, 2000.
- IVANAUSKAS, N.M.; RODRIGUES, R.R.; NAVE, A.G. Aspectos ecológicos de um trecho de floresta de brejo em Itatinga, SP: florística, fitossociologia e seletividade de espécies. **Revista Brasileira de Botânica**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 139-153, 1997.
- KAGEYAMA, P.Y, GANDARA, F. Recuperação de áreas ciliares.. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (Ed) **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2000. p. 249-269.

- OLIVEIRA-FILHO, A.; VILELA, E.; CARVALHO, D. A.; GAVILANTES, M. L. Effects of soil and topography on the distribution of tree species in a tropical riverine Forest in south-eastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, v. 10, p. 483-508, 1994.
- OLIVEIRA-FILHO, A.; CURI, N.; VILELA, E.; CARVALHO, D. A. Effects of Canopy Gaps, Topography, and soil on the distribution of woody species in a central Brazilian deciduous dry forest. **Biotropica**, Washington, v. 30, n. 3, p. 362-375, 1998.
- OLSSON, P.; FOLKE, C. Local ecological knowledge and institutional dynamics for ecosystem management: a study of Lake Racken watershed, Sweden. **Ecosystems**, New York, v. 4, p. 85–104, 2001.
- ROBERTSON, H.A.; MCGEE T.K. Applying local knowledge: the contribution of oral history to wetland rehabilitation at Kanyapella Basin, Australia. **Journal of Environmental Management**, New York, v.69, p.275–287, 2003.
- RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. Recomposição de florestas nativas: princípios gerais e subsídios para uma definição metodológica. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v.2, n.1, p. 4-15, 1996.
- RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. Restauração de florestas tropicais: subsídios para uma definição metodológica e indicadores de avaliação e monitoramento. In: DIAS, L. E.; MELLO, J. W. V. (Ed). **Recuperação de áreas degradadas**. Viçosa: UFV, Departamento de Solos; SBRAD. 1998. p. 203-215.
- RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (Ed). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2000. p. 235-248.
- VIANI, R.A.G. **O uso da regeneração natural (Floresta Estacional Semidecidual e talhões de Eucalyptus) como estratégia de produção de mudas e resgate da diversidade vegetal na restauração floresta**. 2005. 188p. Dissertação (Mestrado em Biologia). Instituto de Biologia - Universidade Estadual de Campinas. Campinas – SP. 2005.
- ZILLER, S.R. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Revista Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, n. 178, dez. 2000, p. 77-79.
- ZIMMERMAN J.K.; PASCARELLA J.B.; AIDE T.M. Barriers to forest regeneration in an abandoned pasture in Puerto Rico. **Restoration Ecology**, New York, v. 8, p.350-360, 2000.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- ✓ O levantamento de dados históricos (item 1.4 da introdução) foi de fundamental importância para o entendimento do processo de degradação social e ambiental da microbacia do Campestre. A construção do diálogo sobre temas históricos da região com interface com o assunto pesquisado durante as entrevistas, assim como a interpretação de alguns relatos foram facilitados pelo conhecimento acumulado gerado a partir do levantamento histórico da área de estudo. A descrição de aspectos sócio-econômicos, culturais, e ambientais também contribuiu neste sentido, além de servir de base para a construção imaginária do cenário onde se desenvolveu a pesquisa. Através dos levantamentos de dados históricos e da descrição atual da área de estudo é possível observar que o processo de degradação ambiental ocorreu, na região de Piracicaba, paralelamente ao processo de distanciamento do homem com o ambiente natural, conseqüente de um projeto político que privilegiou a monocultura da cana-de-açúcar e os engenhos de açúcar e álcool;
- ✓ Embora não tenha sido o foco desse estudo, a articulação social foi uma ação indispensável para o desenvolvimento do projeto, uma vez que foi esta articulação que proporcionou as intervenções nas 4 áreas foco do estudo. Além disso, proporcionou que setores públicos e privados se organizassem para fomentar a restauração ecológica das áreas de preservação permanente da microbacia do Campestre. Atualmente 26 agricultores já se comprometeram a restaurar suas APP's, o que representa cerca de 40% de áreas a recuperar na microbacia do Campestre. Um claro indicativo que a pesquisa participativa pode provocar processos no meio pesquisado que se transformam em ações que, muitas vezes, extrapolam os objetivos pré-estabelecidos pela pesquisa;
- ✓ Em pesquisas socioambientais com enfoque participativo, a contribuição dos indivíduos pode ser comprometida se os objetivos da pesquisa não forem construídos de forma conjunta. Na presente pesquisa, havíamos previsto a

construção de protocolos metodológicos para avaliação dos indicadores do Potencial de Auto-Recuperação de forma participativa, o que não foi possível de ser realizada por ser um objetivo do pesquisador e não dos agricultores envolvidos, o que prejudicou a participação/contribuição dos agricultores nos espaços criados para construção destes protocolos. Nessa perspectiva, a compreensão do calendário agrícola e do “tempo / ritmo” rural, também são de fundamental importância para garantir a participação; muitos dos espaços planejados, que careciam da participação dos agricultores, foram comprometidos por ser época de colheita/plantio de cana-de-açúcar ou pelo agricultor acreditar que ainda não era a hora de executar/discutir aquela atividade. O prazo de execução de um projeto de mestrado, definitivamente, é muito reduzido, numa perspectiva de uma pesquisa participativa;

- ✓ Mesmo inseridos num sistema onde a forma de apropriação da natureza é altamente tecnicizada, de alta capacidade em transformar ecossistemas naturais, os agricultores participantes ainda apresentam certa campesinidade, por guardarem uma lógica social calcada nas relações entre família/propriedade/trabalho. Lógica esta, porém, adaptada aos avanços da monocultura de cana-de-açúcar e de todo aparato científico, energético e econômico que envolve seu cultivo e a história da região. Podemos observar que existe uma associação entre - o grau de Campesinidade e o Conhecimento Ecológico Local - e que a identificação desta campesinidade, a partir de um diagnóstico por meio de entrevista semi-estruturada, pode contribuir para a definição da forma de participação e contribuição de diferentes grupos sociais em projetos de recuperação de áreas de preservação permanente. Este processo contribuiu ainda no estabelecimento do primeiro contato e aproximação pessoal com os agricultores, sem entrar diretamente no assunto de recuperação de APP, o que poderia dificultar o processo tendo em vista a resistência dos agricultores para tal atividade;
- ✓ Buscar na memória de agricultores que ainda guardam certa Campesinidade, lembranças de um bom relacionamento com ambientes naturais e valorizar seu Conhecimento Ecológico Local proporciona uma sensibilização à prática de ações

restauradoras, talvez maior do que a proporcionada por atividades de educação ambiental que procuram transferir conhecimentos científicos sobre ecologia e/ou da importância da conservação e/ou recuperação de ambientes naturais;

- ✓ A representação social dos agricultores participantes sobre os processos envolvidos na determinação do Potencial de Auto-Recuperação concebe aspectos econômicos, ecológicos e paisagísticos de seu cotidiano. Os indicadores estabelecidos pelos agricultores para acompanhamento da restauração ecológica das suas áreas ciliares degradadas, guardam correspondência com os indicadores ecológicos adotados pela academia atualmente. O processo de discussão participativa sobre Potencial de Auto-Recuperação e respectivos indicadores de monitoramento e avaliação permitiu a reflexão e discussão sobre temas relacionados entre agricultores e pesquisador. Este troca de saberes foi fundamental para se efetivar a restauração florestas das APP's dos proprietários envolvidos;
- ✓ A campesinidade só se associa plenamente com o conhecimento ecológico local, quanto o indivíduo se relaciona diretamente com o trabalho agrícola;
- ✓ Os indicadores: Índice de Contribuição das Áreas Verdes do Entorno para o Potencial de Auto-Recuperação (IC-ARVPAR), Índice de Contribuição de Avifauna para o Potencial de Auto-Recuperação (IC-AVEPAR), Umidade Relativa do Solo, e a avaliação quantitativa e qualitativa dos indivíduos jovens regenerantes (Regeneração Natural) foram os melhores indicadores para avaliação do PAR. A fertilidade dos solos das áreas estudadas não se associou com a expressão da regeneração natural e, portanto, não se mostrou um bom indicador do PAR. O banco de sementes, provavelmente por apresentar poucos indivíduos arbóreo-arbustivos, não se mostrou como um bom indicador do PAR;
- ✓ Embora a microbacia do Campestre, como um todo, apresente baixo Potencial de Auto-Recuperação devido à matriz que proporciona uma baixa oferta de propágulos, observamos diferentes Potenciais de Auto-Recuperação nas áreas estudadas, um

indicativo de que especificidades locais contribuem para a definição desse Potencial, o que justificaria formas específicas de intervenção para restauração ecológica conforme cada categoria situacional identificada;

- ✓ A avaliação do PAR por meio da metodologia apresentada indicou dois grupos; um com duas áreas de alto PAR e outro, também representado por duas áreas, com baixo PAR. Essa avaliação coincide com a avaliação empírica feita pelo grupo de agricultores envolvidos na pesquisa. O que é um indicativo de que esses agricultores tem uma boa percepção dos fenômenos naturais envolvidos em processos de sucessão secundária;

- ✓ Agricultores com Conhecimento Ecológico Local podem proporcionar boas contribuições na definição de estratégias e condução de ações para a restauração ecológica de áreas degradadas, desde que sejam esclarecidos dos objetivos desejados.

APÊNDICE

APÊNDICES

1ª Entrevista com Agricultor 1 – 26/02/04

- Pesquisador: Então, hoje é dia 26 de fevereiro, 15:30, estou entrevistando o senhor Agricultor 1. Sr. Agricultor 1 o senhor é casado?
- Agricultor 1: Eu sou, há 55 anos. Apêndice
- Pesquisador: Como é o nome da sua esposa?
- Agricultor 1: Senhora Agricultora 1.
- Pesquisador: Quantos filhos o senhor tem?
- Agricultor 1: Seis.
- Pesquisador: Seis filhos?
- Agricultor 1: Cinco homens e uma mulher.
- Pesquisador: E todos eles moram aqui em Saltinho?
- Agricultor 1: É, moram tudo aí dentro da cidade de Saltinho.
- Pesquisador: Tem algum deles que ajudam o senhor aqui no sítio?
- Agricultor 1: Tem 3 que me ajudam. Há fazer a lavoura de cana.
- Pesquisador: O senhor trabalha com que?
- Agricultor 1: Com lavoura de cana.
- Pesquisador: O senhor planta aqui no sítio e arrenda mais algumas terras?
- Agricultor 1: Não planto só aqui, um tempo eu arrendei mas não dava mais e aí eu parei.
- Pesquisador: E os filhos do senhor...
- Agricultor 1: Os filhos trabalham de pedreiro, então eles falaram vamos tocar só o nosso sítio e plantar o que dá pra plantar.
- Pesquisador: O senhor é aposentado?
- Agricultor 1: Sim, eu sou aposentado rural.
- Pesquisador: Qual a fonte principal de renda do senhor?
- Agricultor 1: O sítio.
- Pesquisador: E a aposentadoria.
- Agricultor 1: É a aposentadoria e um pouco do sítio que ajuda bem.
- Pesquisador: Como é o nome da propriedade aqui?
- Agricultor 1: É sítio São João.
- Pesquisador: E a área total?
- Agricultor 1: Do sítio inteiro é 30 alqueires.
- Pesquisador: Esses 30 alqueires são divididos entre o senhor e seus irmãos?
- Agricultor 1: Isso, eu o Osório, o Agricultor 2 e tem a Lídia também.
- Pesquisador: Aí na divisão o senhor ficou com 10 alqueires, como tinha me dito.
- Agricultor 1: Isso, eu comprei a parte do meu irmão o Antonio que morreu, comprei a parte dele.
- Pesquisador: Há ta. O que o senhor planta aqui?
- Agricultor 1: Cana só.
- Pesquisador: Tem gado, ou não?
- Agricultor 1: Tem esses gado aí, mas é de outro, é alugado.

- Pesquisador: Há seu o senhor arrenda o pasto.
- Agricultor 1: Tem o meu filho que muitas vezes põe os gados aí, mas esses daí são de outro.
- Pesquisador: O senhor planta alguma coisa assim pra subsistência, assim pra comer?
- Agricultor 1: Não, não planto nada. O caseiro aí planta um pouquinho, planta mandioca, planta milho, mas é pouca coisa.
- Pesquisador: O senhor não leva daqui pra casa, compra tudo na cidade?
- Agricultor 1: Leva aí uma mandioca, umas frutas aí, umas espiga de milho verde, só isso.
- Pesquisador: Tem floresta aqui no sítio do senhor?
- Agricultor 1: Tem.
- Pesquisador: Aonde é que é?
- Agricultor 1: É lá fundo do sítio. Lá tem uns 3, 4 alqueires de floresta.
- Pesquisador: 3, 4 alqueires! O que o senhor considera floresta?
- Agricultor 1: Pra mim é um terreno perdido, pois eu pago imposto e não tenho lucro nenhum. Não pode derrubar não pode plantar nada.
- Pesquisador: Ali é a reserva legal do senhor?
- Agricultor 1: É.
- Pesquisador: É averbada?
- Agricultor 1: “Gesto de positivo com a cabeça”.
- Pesquisador: Aqui, na frente da casa do senhor, nós temos um córrego. O senhor acha que deveria reflorestá-lo?
- Agricultor 1: Pra mim eu acho que assim taria bom, pra mim na cabeceira não tenho nascente, não tenho arvoredo. Agora aquelas duas nascentes ali em cima ta tudo limpo, e o vizinho andou queimando, aí queimou até em volta da nascente e não poderia.
- Pesquisador: Então na sua opinião não precisaria estar plantando mais floresta aqui no seu sítio?
- Agricultor 1: Eu acho que não.
- Pesquisador: Mas o senhor sabe que pela lei precisaria.
- Agricultor 1: É eu sei, já falaram pra mim. Aqui e aí já tem um pouco de árvores.
- Pesquisador: Porque o senhor acha que é importante plantar árvore na beira da água, porque a lei exige isso?
- Agricultor 1: Pra conservar as águas, por que aí faz sombra e conserva mais as águas, parece que é 30 metros cada lado que precisa.
- Pesquisador: o senhor acredita que, vamos supor, amanhã tivéssemos todas as margens do ribeirão reflorestadas, acabaria com o problema de falta de água de Saltinho?
- Agricultor 1: Acho que não. Porque lá onde tem nascente que vem a água de Saltinho, lá é tudo arvoredo (referindo-se á captação de água de Saltinho).
- Pesquisador: Como o senhor acredita que se resolveria o problema da água aqui em Saltinho?
- Agricultor 1: Eu acho que economizando, e tem aqui essa nascente e tem o poço artesiano.
- Pesquisador: O senhor gosta de sítio?
- Agricultor 1: Eu gosto, sempre gostei. Eu não moro mais aqui porque já sou velho, não trabalho mais. Mas se não.
- Pesquisador: O senhor morou aqui até quantos anos?
- Agricultor 1: Há! Morei aqui uns 30 anos.
- Pesquisador: Quantos anos o senhor tem agora?
- Agricultor 1: Tenho 78.
- Pesquisador: E quanto tempo o senhor mora lá em Saltinho, na cidade?

- Agricultor 1: Lá faz quase 20 anos, uns 18 faz com certeza.
- Pesquisador: E o senhor sempre vem pro sítio ou é esporádico?
- Agricultor 1: Eu venho, eu não to vindo muito porque a mulher ta doente, então eu não posso sair de casa, tenho que ficar lá com ela. Ela não anda, não fala.
- ...
- Pesquisador: E a família do senhor vinha muito aqui, a esposa do senhor chegou a morar aqui com o senhor?
- Agricultor 1: Morou, ela morou até... Vai fazer quase um ano que ele ta doente...
- ...
- Pesquisador: s ele chegou a morar nessa casa aqui com o senhor?
- Agricultor 1: Há! Morou..., Morou nessa casa noutra ali pra frente lá,... Deve estar abandonada.
- Pesquisador: Sua esposa nasceu aonde?
- Agricultor 1: De lá do Pau Queimado também.
- Pesquisador: O senhor também é de lá, né?
- Agricultor 1: É, sou.
- Pesquisador: E seus filhos vêm bastante aqui no sítio?
- Agricultor 1: Há vem, tem um que vem a cada dois três dias ele vem. Ele vem buscas água do poço.
- Pesquisador: Ele acha melhor a água do poço?
- Agricultor 1: Ha! Tem uma água aí que eu vou falar pro ce.
- Pesquisador: È poço artesiano?
- Agricultor 1: Não é poço comum. Quer ver ele lá? Agente toma uma aguinha lá.
- Pesquisador: Depois eu quero com certeza! Antes me conta um pouquinho como foi a história do sítio aqui era do pai do senhor, ou do avô? Como foi essa história até chegar no senhor?
- Agricultor 1: Chegueno aqui e meu pai comprou do Silvério Angeli.
- Pesquisador: Isso faz muito tempo?
- Agricultor 1: Há! Faz, é já que eu casei, faz uns 55, 56 anos, já faz.
- Pesquisador: O pai do senhor já morava por aqui?
- Agricultor 1: Não mudemos tudo junto. Meus filhos nasceram tudo aqui.
- Pesquisador: O pai do senhor era do Pau Queimado?
- Agricultor 1: É.
- Pesquisador: Aí veio pra cá e comprou esse sítio. Aí o senhor dividiu com os irmãos e dêis daí o senhor têm o seu sitinho.
- Agricultor 1: É dividimos mais ou menos, cada um pegou um terreno pra plantar e ficou assim.
- Pesquisador: O senhor considera o sítio do senhor um lugar de vida e de trabalho?
- Agricultor 1: Há, eu criei meus filhos aqui. Naquele tempo ainda não plantava cana então agente plantava outras coisas.
- Pesquisador: Há! Então o senhor chegou a plantar outras coisas aqui antes da cana chegar?
- Agricultor 1: A cheguei!
- Pesquisador: Que ano que começou a plantar cana?
- Agricultor 1: Há, acho que faz uns 30 anos mais ou menos.
- Pesquisador: O senhor plantava o que antes?
- Agricultor 1: Plantava milho, vassoura, plantava muita vassoura.

- Pesquisador: E nessa época aí o senhor plantava muita coisa pro auto consumo?
- Agricultor 1: Consumo e o que sobrava vendia, e a vassoura plantava pra vender.
- Pesquisador: Porque o senhor foi morar na cidade, porque saiu do sítio?
- Agricultor 1: A, eu... Eles (referindo-se aos filhos) quiseram trabalhar de pedreiro, aí falaram – vamos morar no Saltinho, lá é mais fácil arrumar trabalho pra nós. Por fim eles mudaram tudo e ficou só um aqui. Depois começou ladrão entrar aqui, mais chegara a arrancar não essa janela aqui, mas outra lá do outro lado de lá e entrar dentro de cada.
- Pesquisador: Nossa! Isso o senhor já tinha mudado?
- Agricultor 1: Eu já tinha mudado, ficou só um filho. Daí ele falou – a eu não vou ficar mais aqui senão vou precisar matar alguém aí e não fica bom - porque quando o sujeito entra dentro de cada pra fazer desordem, assustar a família ...
- Pesquisador: A família dele também tava aí dentro?
- Agricultor 1: Tava aí dentro, ele chegou perto desse quarto aí. Aí meu filho pegou a espingarda, minha neta pegou um pau e correram atrás dele e ele pulou e foi embora.
- Pesquisador: Que coisa heim?
- Agricultor 1: Daí agente falou – vamos arrumar um caseiro – pra olhar as ferramentas, o trator, não pode descuidar mais.
- Pesquisador: Onde que o senhor se sente melhor, morando aqui no sítio ou na cidade?
- Agricultor 1: Agora na cidade, porque se fosse novo eu gostava mais aqui, mas agora tem que gostar lá da cidade (risos).
- Pesquisador: Se o senhor pudesse escolher?
- Agricultor 1: Se eu pudesse trabalhar eu escolhia aqui o sítio. Mas eu já sou velho, pra mim na roça não dá mais.
- Pesquisador: Quando o senhor trabalhava aqui na roça, como o senhor administrava o tempo? Gastava mais tempo em que atividade?
- Agricultor 1: Em roça assim? O tempo que podia arar a terra, eu arava a terra, depois compramos o trator.
- Pesquisador: O senhor gastava muito tempo arando a terra?
- Agricultor 1: Hiiii! Eu sofri muito! Sofri bastante atrás de burro, de arador de boi. Arar cada barroca lá queria que vc visse! Cara barroca, assim cheira de pedra.
- Pesquisador: Não deve ter sido fácil heim?! O senhor já conversou alguma coisa sobre meio ambiente com os filhos do senhor a esposa?
- Agricultor 1: Não isso daí é coisa nova. Tem um filho que esse pasto aí é dele, tem temporada que ele põe o gado dele, outra temporada aluga pra outro. Mas já conversamos negócio de plantar arvoredo aí e ele disse – não adianta plantar que aí não forma. Que aqui pra ser bom mesmo precisava que o Alcides cercasse os dois nascentes, reflorestasse os dois nascentes que ele tem, pelo menos os 30 metros de cada lado.
- Pesquisador: É, eu vou conversar com ele.
- Agricultor 1: É fale lá com ele.
- Pesquisador: O bom é ficar certinho tudo, toda essa parte da cabeceira do ribeirão. Mas me diz uma coisa quando a família do senhor morava aqui no sítio, o senhor ensinava muitas coisas do trabalho no sítio pros seus filhos?
- Agricultor 1: Há! Eles aprenderam tudo comigo! Aprenderam a fazer qualquer serviço. Lidar com vassoura, com milho depois com cana.
- Pesquisador: Como o senhor fazia pra ensinar eles?
- Agricultor 1: Haa! Tinha que trabalhar junto e conversava bastante.
- Pesquisador: O senhor conhece seus vizinhos, sabe quem é gente boa e gente ruim?
- Agricultor 1: Conheço tudo, aqui é tudo gente boa. Tem esse Alcides que anda queimando cerca, queimou as nascentes que ficou uma cinza só.

- Pesquisador: O senhor acha que o sítio vai sobreviver sem o senhor estar morando aqui, sobreviver que eu digo é a família do senhor vai manter essa propriedade aqui mesmo sem estar morando?
- Agricultor 1: Ahhh! Com certeza!
- Pesquisador: Deixa eu fazer outra pergunta então pro senhor, se aparecer um negócio bom, trocar o sítio aqui com um armazém lá na cidade o senhor trocaria?
- Agricultor 1: Haaaa, não!
- Pesquisador: E se fosse com outra propriedade maior, de terra boa, só que mais longe?
- Agricultor 1: Só se os filhos insistir de fazer isso daí, por mim fica assim do jeito que ta. Porque eu entrego a cana na usina e eu tenho o hospital eu pago mais um pouco só do hospital. Se eu vender o sítio aí eu perco o hospital e aí quando eu precisar pagar eu tenho que pagar tudo.
- Pesquisador: O senhor é da cooperativa?
- Agricultor 1: Sou sócio da cooperativa a mais de 30 anos.
- Pesquisador: Quais suas boas lembranças do passado?
- Agricultor 1: Daqui?! É... Boa lembrança... Até tem lembrança muito feia, aqui era tudo um brejo então precisava prender os burros pra trabalhar e daqui pra baixo ficava uma água só. Prendia na cocheira, pegava os burros e ia lá pro fundo do sítio em muitas vezes chegava lá e chovia tocava vir embora. Há, sofri muito!
- Pesquisador: O brejo aqui como é que acabou? O senhor chegou a aterrar?
- Agricultor 1: Não tem muitos anos que não chove muito, chove pouco então não chega a embreiar. Aqui ficava tudo uma brejeira só, até ali.
- Pesquisador: Sempre foi assim esse tipo de vegetação?
- Agricultor 1: Sempre foi assim. Um tempo era diferente não tinha assim esse capim braquiária, aquele alto lá era barba-de-bode e aqui em baixo era aquele rabo-de-boi, não sei se vc conhece? Agora nem não tem mais, mas é tipo daqueles que tem lá em cima ali perto do rancho. Depois meu filho semeou capim aí, arou e semeou capim e agora é quase só braquiária.
- Pesquisador: O senhor conhece bastante tipo de árvore?
- Agricultor 1: Mais ou menos.
- Pesquisador: O que o senhor conhece? Fala o nome de algumas.
- Agricultor 1: Gabriúva, taiúva, rendiúva, perova, jequitibá, jataí, amarelinho, jangada, ...
- Pesquisador: O senhor conhece alguma planta medicinal?
- Agricultor 1: Conheço.
- Pesquisador: Chegou a usar?
- Agricultor 1: Usei uma vez, tem a perovinha que é uma árvore que dá remédio. E tem outra arvorinha, a laranjinha-do-mato, ela dá uma frutinha assim, tem a casca-d'anta, aquela tem uma casca grossa assim que serve tanto pra criação como pra gente. Ela é amarga, vc pega ela assim e mastiga é amarga que nem a losna e serve pra dor de barriga. Até um tempo quando agente morava aqui fazia um chá dela, depois ela secou e formou outra, mas essa outra também já ta secando. É amarga.
- Pesquisador: E árvore pra cabo de enxada, pra mourão o senhor conhece?
- Agricultor 1: Conheço tudo. Tem a sapuva é boa, a araruva, tem a enbauba, não, não é a embaúba, é a... Agora por fim né fazia o cabo de enxada de vara de eucalipto.
- Pesquisador: E a paisagem daqui, mudou muito?
- Agricultor 1: Mudou bastante, naquele tempo não tinha esses calipto aí, fui eu quem plantou. Tudo aí, pomar, essas árvores aí, essas árvores aí foi plantada depois que eu comprei o sítio, essas daqui, foi tudo eu quem plantou.
- Pesquisador: E como era a vegetação aqui? Tinha muita mata?

- Agricultor 1: Não mata não tinha aqui, era só um brejo. Tinha lá em cima, mas foi derrubada, acho que uns 50 metros assim por 100 de comprimento, mas esses arvoredo de terra fria, terra ruim. Eu deixei só na beira do ribeirão.
- Pesquisador: O que tinha de árvore ou de bicho que o senhor não vê mais por aqui.
- Agricultor 1: Bicho por aqui tem algum cachorro do mato lá pra barroca, lá tem. Lá tem uns quati que andam por lá.
- Pesquisador: E o que tinha antes que hoje não tem mais?
- Agricultor 1: Isso daí mesmo. Não mudou nada. Tinha muita cobra, a jararaca mesmo eu matei bastante.
- Pesquisador: Hoje não tem mais?
- Agricultor 1: Há! Tem bastante, se for mexer lá naquelas matas por lá.
- Pesquisador: Mas antes tinha mais?
- Agricultor 1: Haaa tinha por aí, regula bastante. Fui matar bastante cascavel, na cana, todo ano mata cascavel.
- Pesquisador: O senhor tem ou tinha algum lugar aqui que o senhor gostava de ir pescar ou caçar?
- Agricultor 1: Caçar eu ia lá pra barroca, lá. Agora é proibido.
- Pesquisador: Lá tem mata ainda?
- Agricultor 1: Tem, é que nem eu falei pra vc, lá tem uns 3, 4 alqueires.
- Pesquisador: E lá pega bicho ainda?
- Agricultor 1: Pega uns bichinhos, tatu, paca acho que não tem, nunca vi. Lá tinha uns veados, andaram matando.
- Pesquisador: Qual a religião do senhor?
- Agricultor 1: Minha religião? É católica apostólica romana.
- Pesquisador: O senhor é praticante, vai a igreja todo domingo?
- Agricultor 1: Eu sou, todo domingo.
- Pesquisador: E o senhor participa dessas correntes de imagem que passa na cada de um depois de outro?
- Agricultor 1: Não, isso daí não quero nem saber.
- Pesquisador: O senhor tem algum Santo?
- Agricultor 1: Isso daí lá em casa ta cheio, tem um bando de Santo lá.
- Pesquisador: Que Santo que o senhor mais simpatiza?
- Agricultor 1: Há tem de tudo, gosto de todos. Pra mim é tudo igual, mas a imagem da Nossa Senhora tem bastante.
- Pesquisador: O senhor participa das festas de igreja?
- Agricultor 1: Participo, sempre gostei.
- Pesquisador: Quais são as festas que tem aqui?
- Agricultor 1: Aqui tem do padroeiro da cidade, Sagrado Coração de Jesus, fazem festa. É não fazem muita festa, não.
- Pesquisador: E aqui no bairro tem alguma festa?
- Agricultor 1: Aqui não tem. Aqui tem o bairrinho aí tem o arraial e fazem, cada 3, 4 meses fazem uma festa.
- Pesquisador: E na época que o senhor era mais moço e morava aqui, tinha mais festas?
- Agricultor 1: Tudo mesma coisa.
- Pesquisador: Bom era isso aí seu Agricultor 1, essa foi primeira parte. Como eu disse pro senhor...

1ª Entrevista com Sr. Agricultor 2 – 30/01/2004

- Pesquisador: Então, hoje é dia 30 de janeiro, entrevista com o Senhor Agricultor 2 . Senhor Antonio quantos anos o senhor tem.
- Agricultor 2: Eu tenho 67 quase 68.
- Pesquisador: O senhor é casado?
- Antonio: Antônio: Sô!
- Pesquisador: Desde?
- Agricultor 2: 57. 26 de outubro de 57.
- Pesquisador: Quantos filhos o senhor tem?
- Agricultor 2: Meia dúzia, seis. Três mulheres e três homens.
- Pesquisador: Desses seis filhos 2 trabalham aqui com o senhor, no trabalho na lavoura e nas empreitadas de cana?
- Agricultor 2: Éh! Um trabalha numa firma,
- Pesquisador: Quanto as filhas do senhor, ... alguma mora no sítio?
- Agricultor 2: Não, não trabalha. Tem uma só que mora, quase bem dizem, comigo. O marido dela é policial e eles agora estão lá em Ilha Bela... ele trabalhava em Campinas, mas nesses tempos finde ano e férias o policiamento vai pras praias pra ajudar, pra aumentar ... e vai ficar até o fim de fevereiro... depois eles volta pra outra vez.
- Pesquisador: Como é que é o nome do Sítio do senhor aqui?
- Agricultor 2: Aqui é Sítio Palmeiras.
- Pesquisador: Sítio Palmeiras ... são quantos alqueires?
- Agricultor 2: São 19 alqueires, tem mais quatro que nós compramos depois que se ver é ao lado mais 6 alqueire e meio em frente pra lá ...
- Pesquisador: Aqui perto?
- Agricultor 2: Aqui em frente deste, né.
- Pesquisador: O que o senhor planta aqui?
- Agricultor 2: É a cana, a maior parte cana.
- Pesquisador: Aí o senhor tem uma hortinha?
- Agricultor 2: É pouca coisa, alguma hortinha que planta e algum legume que planta.
- Pesquisador: Debaixo de rede de alta tensão?
- Agricultor 2: Isso, debaixo da rede de alta tensão.
- Pesquisador: E mais umas cabecinhas de gado?
- Agricultor 2: É só esses par aí.
- Pesquisador: O senhor tira o leite e usa?
- Agricultor 2: Usava, hoje nós não usa mais leite não.
- Pesquisador: E a vaca pra que serve?
- Agricultor 2: Nós usa só pra cria um pouco pra não... meu pai gosta de ter e quando tem algum bezerro tira o leite. Primeiro ele trazia leite pra nós tudo, pra família toda, agora não dá. Faz um ano pra cá que secou a vaca então nós não fomos atrás. É muito serviço, pra nós trabalhá, tira leite, nós mora longe, e fica difícil.
- Pesquisador: O pai do senhor ta com 84 anos?
- Agricultor 2: 88, perto de 89.
- Pesquisador: O senhor considera que tem floresta no sítio?

- Agricultor 2: Há tem, tem um pouco né. É só beirando no rio.
- Pesquisador: Quanto mais ou menos do sítio é de floresta?
- Agricultor 2: Uns meio alqueire né. O sítio tem 19 alqueires...
- Pesquisador: Por que o senhor olha praquela caporira e diz que é uma floresta, o que o senhor acredita que seja uma floresta?
- Agricultor 2: Agente sempre foi acostumado a ter isso aí, agente nunca teve intenção de terminar com ela ... sempre viveu aí e... não estorva e não dá vantagem também, né.
- Pesquisador: O senhor nunca tirou um cabo de enxada uma erva medicinal, essas coisas?
- Agricultor 2: AH, muito difícil viu, as vezes agente consegue tirar algum cabo de enxadas as vezes até que tira.
- Pesquisador: E remédio?
- Agricultor 2: Não tem árvore pra remédio?
- Pesquisador: O senhor conhece alguma árvore pra remédio?
- Agricultor 2: Ali tem uma que serve pra ferida, batia nela saia um leite ...
- Pesquisador: Como é que é o nome dela?
- Agricultor 2: Essa daí é esqueci o nome dela viu. Tem um leitinho que passa assim e quando eu tinha problema nos lábios, nos beijo, era só passar aquilo lá e pronto a ferida passou. Melhorou.
- Pesquisador: O pai do senhor usa alguma coisa daí pra remédio, ... pra essas coisas?
- Agricultor 2: Não só isso daí mesmo. Só se plantar alguma coisa como remédio, alguma erva, erva cidreira, erva doce, camamila, essas coisas pra fazer chá, né. Isso serve pra pra gente tomar um pouco, né ... algum resfriado, alguma coisa, tosse. Ao contrário não tem nada não.
- Pesquisador: Ali, na opinião do senhor vai estar plantando mata pra ta conservando a água. O senhor acha que isso funciona, não funciona.... Porque Saltinho tem um problema de água não tem?
- Agricultor 2: Tem. É que nem eu falei pra você, esses 30 metros em torno do rio eu acho que não vai resolver nada viu, talvez seja até pior! Porque vai enchugar mais, né ... conforme o tipo de árvore que planta.
- Pesquisador: E por que é que o senhor vai plantar então?
- Agricultor 2: Eu por mim não plantava não, por mim eu nem ... nem por mim, nem pelos meus irmão. Mas agora é lei de fazer isso aí. Se for lei agente não é contra a lei.
- Pesquisador: O senhor já tomou alguma multa, alguém veio ver isso aí e falou alguma coisa ...
- Agricultor 2: Nunca veio e ... não tem condição, ... tomar multa eu? Pra que tomar multa? Se eu tomasse multa por isso então vc pode largar da lavoura do sítio, porque não é que eu não queira plantar e quero assim, assim, né ... Agente aceita o que a lei determina, né.
- Pesquisador: Então o senhor decidiu plantar os trinta metros porque a lei
- Agricultor 2: Porque a lei determina. Pelo que eles falaram... foi que eles vieram aí ajudar a plantar, fazem tudo. Porque se precisa e tem um terreno bastante grande, se tem um terreno reflorestar. Porque tem uma quantia de mudas que eles fornecem e o mais que precise plantar tinha que comprar. A lei que diz assim. E a própria lei, ... A turma que veio entrevistar e fazer, disse que vai ajudar a fazer. Não é por minha conta que vamos fazer. É por conta deles. Eu tenho que ajudar, tenho que colaborar praticamente, né ... e agente não é contra a colaboração com o que a lei precisar.
- Pesquisador: Ta. O senhor gosta aqui do sítio?
- Agricultor 2: Pra mim aqui é tudo!
- Pesquisador: O senhor foi criado e nasceu aqui?
- Agricultor 2: Não nasci aqui, mas vim pra cá quando tinha 4 anos. Depois de 4 anos eu morei até 23 anos naquele casa ali. Depois mais dois anos lá e mais uns tinta aqui. Eu sei que faz 19 anos que eu to fora daqui, mas as vezes venho pra dormir, anida. Mudei daqui ... todo dia eu venho aqui, tem dia que eu venho duas vezes, As vezes passa um dia que agente não vem aqui pois vai trabalhar em outro lado, na ...
- Pesquisador: Por que o senhor saiu daqui?

- Agricultor 2: Por que eu achei mais cômodo pra mim morar onde eu estou morando.
- Pesquisador: E o senhor acha que a está melhor lá mesmo?
- Agricultor 2: Eu acho.
- Pesquisador: O senhor vem todo dia aqui?
- Agricultor 2: Todo dia.
- Pesquisador: A principal fonte de renda é aqui?
- Agricultor 2: É. Não é que eu não gostava daqui, eu gostava, mas facilitava pra minha mulher e pros meus filhos lá, então eu fui pra lá. Eu tinha um lote lá e construí uma casa lá.
- Pesquisador: E a família do senhor, freqüenta muito o sítio, ... como é que é?
- Agricultor 2: Ah! Vem sempre! Meus filhos trabalham aqui, ajudam. Eu tenho duas filhas e um filho morando pertinho aqui, então bem dizer eles estão em casa, né.
- Pesquisador: Me conta um pouquinho agora da história daqui do sítio, essa história do seu avô ter vindo da Itália e como o sítio chegou a ser do senhor.
- Agricultor 2: Meu avô, antigamente, era administrador de fazendo, então todos os fazendeiros da região queriam ele, então tina até uma luta, assim comentavam que ele era bem sabido. Em todas as fazendas que ele ia progredia, então todos queriam ele. Quando ele ia a uma fazenda o outro pagava mais e levava ele pra outra.
- Pesquisador: Tudo aqui em Saltinho, ou não?
- Agricultor 2: É toda essa região aqui de Mambuca a Piracicaba, ele administrou até ali onde bem dizer hoje é centro de Piracicaba aí no começo da avenida São Paulo. Ali era uma fazenda e ele administrou ali. Eu não vi, porque eu não era nascido, minha mãe mocinha, mas comentavam ... e por fim ele ficou doente e ficou com este aqui. Ele comprou vários sítios, mas as vezes ele vendia e ia trabalhar numa fazenda. Depois ele comprou esse sítio aqui e trouxe a maior parte dos filhos dele pra trabalhar aqui.
- Pesquisador: Quantos filhos ele teve?
- Agricultor 2: Ele teve 7 filhos, mas veio 3 filhos e uma filha trabalhar aqui.
- Pesquisador: O pai do senhor e mais três irmãos.
- Agricultor 2: Irmãos da minha mãe, esse meu avô era pai da minha mãe, não era do meu pai. Trabalhamos sempre aqui, que logo que eu vim aqui, com 4 anos, porque naquele tempo ... 7, 8 anos nas já trabalhava na roça. Naquele tempo não tinha essa proibição de 18 anos pra trabalhar, aquele tempo era livre, os próprios filhos iam ajudar os pais. Aquele tempo era mais difícil, meu pai bem dizer chegou aqui de mão vazia, né. Porque tinha só algum trenzinho de casa alguma vaquinha pra leite, só. E uns dois animais pra ajudar na roça, aquele tempo era só no braço e peito de burro que trabalhava, né. Não existia trator não existia nada, né. Então meu pai lutou bastante aqui. E quando meu avô morreu meu pai comprou parte de alguns alqueires dos meus tios que eram filhos do meu avô e ficamos aqui o que vc ta vendo e aumentamos um poquinho, né. Aumentou muito pouco, mas aumentamos. Cada um herdou três alqueires e uma quarta de terra, hoje nós estamos com 19 aqui neste sítio.
- Pesquisador: Mas como é que é aqui esses 19 alqueires ainda são separados por irmão, filhos do seu pai?
- Agricultor 2: A escritura hoje ta tudo legalizado, hoje.
- Pesquisador: Mas é separado cada um irmão tem seu pedaço?
- Agricultor 2: Cada um ficou com um pedaço, mas nós compramos dos outros e tudo uniu na mesma escritura, porque nós começamos com 3 alqueires e já compramos 3 alqueire e uma quarta, e já compramos no mesmo tempo mais uma parte de 3 alqueires e uma quarta. Depois compramos mais um pedaço ainda e outra. Aí ficou só um tio que ficou com 2,9 alqueires que dividiu tudo em chácara, ele repartiu com os 9 filhos dele, um tio irmão da minha mãe. E o outro ficou só mais um também, bem dizer ele cedeu 6 alqueires ainda pra nós, não 6, 5 alqueires.
- Pesquisador: Como é que o senhor administra o tempo aqui? Quanto tempo o senhor gasta mais ou menos por dia, mês ou semana, com trabalho, lazer e com questões de meio ambiente?
- Agricultor 2:

- Pesquisador: o senhor tem lazer aqui no sítio?
- Agricultor 2: Tenho, as vezes agente sai, dá uma passeada por algum lugar ...
- Pesquisador: Tem alguma matilha, algum lugar que o senhor costuma ir pescar ou caçar?
- Agricultor 2: Há eu não tenho esse vício assim de pescar, mas depois enjoiei. Meus filhos, meus irmãos gostam de pescar mas eu não gosto.
- Pesquisador: Eles conhecem esses lugares onde tem um matinho bom de sombra pra pescar ...
- Agricultor 2: Eles conhece e vão eu sou difícil de ir, quase não vou. Eu saio mais pro litoral, pra uma cidade assim diferente passar um dia, mas nada mais do que isso.
- Agricultor 2: Essa questão do meio ambiente, o senhor já conversou com seus irmão vocês já se preocupavam com isso, essa negócio de curva de nívelem ... ou é uma coisa que veio de fora?
- Agricultor 2: Há! É uma coisa que veio de fora. Nós sempre procuramos conservar,..., tanto a capoeira como o terreno. As vezes nós plantava já procurando segurar as águas pra evitar a erosão. Mas agora a lei ta esforçando cada vez mais a trabalhar nesse ponto. Cada terreno que agente faz a reforma da cana agente tem que fazer essa curva de nível, pra não dar muita erosão.
- Pesquisador: Certo. Acredito que uma parte do dinheiro que o senhor ganha na cana o senhor investe aqui na propriedade. O senhor investe com a intenção de que seus filhos aproveitem este investimento?
- Agricultor 2: Exatamente. Agente tem intenção de favorecer os filhos, futuramente,.. ,logo, logo eu vou passar pros meus filhos. E gostaria que eles continuassem a trabalhar aqui no sítio. Já tem dois que trabalham aqui junto com três irmãos agora tem um sobrinho e um neto que ta registrado aqui pra me ajudar aqui. Porque nós trabalhamos bem dizer em umas oito pessoas aqui.
- Pesquisador: Se houvesse uma oportunidade de trocar este sítio com uma terra maior pelo mesmo preço em outro lugar, o senhor trocaria?
- Agricultor 2: Isso daí às vezes agente tem até vontade, mas acredito que o nosso maior prazer é ficar aqui mesmo. Na minha idade não compensa muito arriscar. Os filhos têm vontade de arriscar alguma coisa né, plantar mais cana. Inclusive este ano já plantamos num terreno arrendado. Eu mesmo não tenho vontade de arrumar outro sítio. Mas eu não tenho como né, minha idade é muito avançada.
- Pesquisador: Outra coisa, o senhor costuma passar alguns conhecimentos pros filhos de como cuidar do sítio, plantar cana, essas coisas?
- Agricultor 2: Hoje eles já estão bem sabidos sobre isso daí, mas no começo eu procurava ajudar. Sempre aprende alguma coisa né, quem viveu mais talvez sabe alguma coisa que eles não sabem, né.
- Pesquisador: E, ..., aqui o senhor conhece todos os vizinhos?
- Agricultor 2: Conheço.
- Pesquisador: Tem relacionamento, conversa, sabe quem é gente boa e gente ruim...?
- Agricultor 2: Converso, o pessoal aqui é tudo bom ... alguns as vezes um pouco enjoadinho mas (risos...) é tudo gente boa. Nunca houve queixa ou problema.
- Pesquisador: O que o senhor guarda de boa lembrança do passado, quando o senhor morava aqui?
- Agricultor 2: A boa lembrança é que agente era novo e quando agente é novo tudo é bom,... agente jogava bola, divertia, corria, hoje em dia é diferente né. Tenho muita lembrança boa, se pudesse voltar ao passado... mas não volta né (risos...)
- Pesquisador: Era muito diferente a paisagem daqui?
- Agricultor 2: Não mudou muito não.
- Pesquisador: Qual é a diferença que o senhor notou?
- Agricultor 2: A diferença... mudou pra ... uns falam que mudou pra melhor outras falam que mudou pra pior, eu não sei... Agente gostava muito daqui, gostava e gosta, diferença não tem muita não.
- Pesquisador: O senhor não vê muita diferença na paisagem rural de agora do que quando o senhor era moço?
- Agricultor 2: A diferença é que hoje só tem cana, naquele tempo não existia. Só existia pasto e café, e algum arroz, cereais, então era gostoso né, era diferente.

- Pesquisador: Mata tinha a mesma coisa que tem hoje?
- Agricultor 2: Tinha mais mata, porque quando meu avô comprou aqui tinha bastante mata, mas ainda naquela época cortou tudo e plantou café.
- Pesquisador: O senhor disse que tinha uma floresta aqui pra cima né, aonde mais tinha floresta por aqui o senhor lembra?
- Agricultor 2: É cortou. Por toda vizinhança existia né, por todo vizinho tinha mata, então o povo ..., naquele tempo era livre a caça, então o povo gostava de caçar, depois que agora é proibido então agora o povo largou mão da espingarda, ninguém mais tem, não pode mais andar com arma né, complicado né, nem dentro de cada não pode mais ...
- Pesquisador: Quer dizer que antigamente tinha bem mais mata então?
- Agricultor 2: Há! Todos os sítios que tinham aqui na redondeza todos eles tinha mata, bastante.
- Pesquisador: O senhor percebeu alguma diferença no clima?
- Agricultor 2: O povo comenta que quando faz um pouco de seca que é por causa que derrubou a mata, mas esses dias mesmo choveu bastante, então não há diferença nenhuma. Isso daí o povo fala porque gosta de falar, mas não existe, não existe.
- Pesquisador: O senhor lembra de alguma árvore ou de algum bicho da mata que tinha e hoje o senhor não vê mais?
- Agricultor 2: ... Pouca diferença tem. Tinha algumas árvores frutíferas no mato né, como a jabuticaba, o jataí (jatobá). Existia pouca fruta então agente apelava até pro mato e muitas vezes agente ia buscar essas coisas, depois derrubou acabou, né. Ate jabuticaba diziam que era do mato essa época, hoje não existe mais, hoje por aqui na redondeza é só plantada. Laranja mesmo, naquele tempo só tinha aquela “cerra d’água” que falava, poucas laranjas boas tinha. Hoje tem muita laranja boa muita variedade pra plantar né, e fruta também de todo o tipo, quem planta colhe, né. Naquele tempo era difícil, existia alguma, mas muito pouco.
- Pesquisador: Bicho assim que tinha antigamente e hoje não tem mais o senhor lembra de algum?
- Agricultor 2: Há .. Aqui.. quase que pássaro tem mais agora do que naquele tempo. O que tinha naquele tempo bastante que a turma caçava era nhanbú e codorna, hoje é raro.
- Pesquisador: Nhambú? Como é que é esse bicho eu não conheço?
- Agricultor 2: É esse assim que tem rabo vermelinho ...
- Pesquisador: Que nem tatu?
- Agricultor 2: Não, não aquele não é bicho é passarinho.
- Pesquisador: Hã tá.
- Agricultor 2: Agora pomba tem muito mais agora do que aquele tempo. Naquele tempo pomba do mato existia pouco e hoje tem por todo canto. Naquele tempo agente podia andar no mato que não via ninho, né. Hoje elas vem fazer ninho aqui nessa árvore aqui perto. Passarinho tinha algumas espécies que tinha antes que era de época hoje já não tem mais. Mas tem algumas espécies que tem mais do que ... naquele tempo não tinha esse bicho que tem agora que ataca o milho – Capivara. Aqui não existia Capivara agora tem muito na redondeza. Tem lugar aí que a Capivara ta estragando as lavouras. E é proibido matar?! Agora na ESALQ diz que tinha muito e decidiram matar porque tinha aquele carrapato ...
- Pesquisador: Carrapato estrela né, que dá a febre imaculosa.
- Agricultor 2: Então comentavam muito e agora parece que arrumaram uma reserva pra não empesstar. Mas tem aqui tem uma baixada ali que tem um banco de Capivara.
- Pesquisador: O senhor conhece espécies de árvore?
- Agricultor 2: Algumas nós conhece.
- Pesquisador: que o senhor conhece?
- Agricultor 2: Tem a cabreúva, tem a peroba, ...
- Pesquisador: Tem peroba aqui?

- Agricultor 2: Hoje não tem mais, mas no mato nosso tinha. Ipê de várias qualidades, timbó esses matos assim tem vários pasto de vaca. Tem várias qualidades que no momento não vou lembrar.
- Pesquisador: O senhor tem alguma religião?
- Agricultor 2: Sim, católico.
- Pesquisador: O senhor é católico que vai a igreja ...
- Agricultor 2: Posso dizer que sou praticante, sou até ministro da sacristia, faço parte da administração da igreja. Então esse foi até um motivo pra eu ir morar lá foi esse, porque daqui era longe pra mim. Eu também não sou contra outras religiões não, até porque eu respeito.
- Pesquisador: E o senhor participa das comemorações da igreja?
- Agricultor 2: Participo.
- Pesquisador: O que tem?
- Agricultor 2: Mais é páscoa, fim de ano essas coisas ...
- Pesquisador: A paróquia tem alguma comemoração especial, algum dia especial?
- Agricultor 2: Tem o dia do padroeiro, Sagrado Coração de Jesus, comemora dia 30 de junho. Mas as vezes a festa faz no começo.
- Pesquisador: O Senhor ajuda a organizar ajuda ...?
- Agricultor 2: Ajudo, participo de tudo.
- Pesquisador: Vocês fazem aquela novena que passa a imagem de casa em casa e fica um tempo em cada casa...?
- Agricultor 2: Hoje tá meio parado isso aí, mas ainda há um pouco, às vezes agente faz, mas não está muito seguido ainda.
- Pesquisador: Bom essa primeira parte era isso seu Agricultor 2, como eu disse ao senhor ainda terão mais duas ...

1ª Entrevista com Sr. Agricultor 3 – 18/01/2004

- Pesquisador: Então, a primeira coisa eu queria que o senhor falasse o é nome do senhor e se o senhor gostaria de participar da pesquisa ou não, como é que o senhor vê isso ...
- Agricultor 3: Meu nome é Agricultor 3 e ... a gente está disposto a encarar essa pesquisa, e também ... tenta fazer o reflorestamento, porque agente sente a necessidade que tem hoje.
- Pesquisador: O senhor é casado?
- Agricultor 3: Sou casado.
- Pesquisador: Há quanto tempo?
- Agricultor 3: Há 25, né mas quem sabe a data é minha mulher (risos ...).
- Pesquisador: O nome da sua esposa é ...
- Esposa Agr 3: Luziabel Castilha Menrgheli.
- Pesquisador: Aquela propriedade que agente foi visitar, ela está em que bairro?
- Agricultor 3: O bairro erra considerado o bairro Campestre, mas depois que houve o desmembramento do município aqui, ele passou a ser mais conhecido como bairro Mato Alto. Porque ele fazia parte do município de Piracicaba, Saltinho pertencia a Piracicaba. Depois que houve esse desmembramento né ... e Saltinho passou a ser uma cidade né ..., então ele passou a ser ...
- Pesquisador: Isso foi quando?
- Agricultor 3: Isso foi a onze anos atrás, foi no ano de 92, e Saltinho passou a ser então emancipado, ele passou a ser cidade. Daí pra cá ele passou a ser mais conhecido como Mato Alto.
- Pesquisador: O senhor tem dois filhos?
- Agricultor 3: Tenho dois filhos.

- Pesquisador: Quantos anos eles tem?
- Agricultor 3: Um tem 23 né ..., e outro tem 20.
- Pesquisador: O nome da propriedade do senhor lá, como é?
- Agricultor 3: Lá é Boa Esperança I.
- Pesquisador: Tem a II?
- Agricultor 3: É, tem a dois que é pra cima, um pedacinho de terra lá.
- Pesquisador: Do senhor também?
- Agricultor 3: É Assim, como eu falei pra você, é uma herança que vimos mantendo desde 1901. Ela vem vindo passada, é uma propriedade que agente não visa lucro, mas sim a preservação. Então o que acontece ela vai sendo transferida de bisavô pra avô de pai pra filho ...
- Pesquisador: O senhor tem quantos irmãos?
- Agricultor 3: É eu tenho 3, eu e mais duas irmãs, são 3 na família do meu pai ... e uma é casada, uma tem uma certa deficiência mental e eu que tomo a conta daquele pedacinho de terra né ... e faço e aquilo aos sábados e domingos.
- Pesquisador: Lá tem cinco alqueires
- Agricultor 3: É, cinco alqueires.
- Pesquisador: E boa esperança 2 tem?
- Agricultor 3: É uma propriedade de 4,2 hectares, dá 4.8 há no INCRA mas ela não chega a atingir essa metragem, por ser – antigamente eles negociavam a propriedade mais ... ou menos ... – entendeu como é esse negócio?
- Pesquisador: Entendi.
- Agricultor 3: Mais ou menos, então quer dizer 4.8 hectares mais ou menos, quando agente foi verificar deu quarenta e dois mil metros, 4.2 hectares.
- Pesquisador: E o que o senhor planta lá?
- Agricultor 3: É só cana.
- Pesquisador: O senhor tem alguma horta lá, algum pomar.
- Agricultor 3: Não, não, não. Tem o pomar que fica por conta do caseiro, ele que toma conta e também usufrui de tudo. Oi ... eu trouxe uma manga de la e ainda ficou em cima da máquina de lavar, não foi nem aproveitado.
- Pesquisador: Como chama o caseiro lá? É o como é que ele chama?
- Agricultor 3: Lá é o seu Zé, eu nem sei como é o nome dele por inteiro, então tudo lá é conhecido por seu Zé, (rizos ...)
- Pesquisador: É aquela família que agente foi visitar?
- Agricultor 3: É aquela família que agente foi visitar.
- Pesquisador: Seu Zé é aquele rapaz que agente conversou?
- Agricultor 3: Não, Aquele lá é o Paulo.
- Pesquisador: Paulo...? Castor, Castilho,
- Agricultor 3: Não, não, aquele lá é Paulo agora que ta pra lembrar o nome dele né é tão fácil ... mas não tenho na memória rapai...
- Esposa Agr 3: Paulo Cardoso.
- Agricultor 3: Paulo Cardoso, é isso mesmo.
- Pesquisador: O senhor chamou ele por Cardoso até!
- Agricultor 3: É isso mesmo eu chamei ele por Cardoso.

Pesquisador: Lá o que o senhor considera área de floresta? O senhor disse que não visa lucro que visa preservar uma parte né ... o que o senhor ...

Agricultor 3: O que agente quer preservar é aquela ... é algumas árvores nativa né ... que é considerado aquela mata ciliar né... Que é preservado nesse sítio a muito tempo, já. Você viu lá pela idade das árvores que essa mata ciliar vem sendo preservada não agora, mas a mais de 50 anos que elas estão lá né..., por que agente sempre cuidou ... e sempre tinha um certo receio que essa abundância de água fosse diminuir né.

Pesquisador: A preservação daquela área ali sempre foi em função da água então?

Agricultor 3: Sempre em função da água. Desde aqueles arbustos que vc vê de lá do começo até o final, vc pode olhar tem árvore lá que tem mais de 50 anos, elas não crescem por ser árvores como Copaíba e outros tipos de árvore que ela tem o tamanho médio né..., mas se fosse uma árvore mesmo de crescimento avantajado aquilo lá estaria com 20 metros de altura né.... se fosse colocado um pé de eucalipto aquilo lá o tronco estaria com mais de um metro de diâmetro. ... Mas foi sempre preservado aqui.

Pesquisador: Então o pai do senhor já preservava aquela capoeira?

Agricultor 3: Não, o meu avô já preservava.

Pesquisador: Mas pra água?

Agricultor 3: Pra ter o riozinho sempre sem aquele assoreamento que eles falavam, esse riozinho vai ficar um deserto, então eles preservava pra não ter assoreamento do rio né, pra não virar um deserto o riozinho. Você pode olhar que os barrancos são altos Voce viu lá de cima como os barrancos são altos?

Pesquisador: Vi, é um rio bem encaixado.

Agricultor 3: É, lá sobe pouca água. ...

Pesquisador: Teve mais água?

Agricultor 3: Teve, nossa! Muito mais ...

Pesquisador: Era cheia aquela calha?

Agricultor 3: Não, não era cheia mas no tempo como esse de agora corria mais de 1 metro de água, tinha uma vazão boa mesmo.

Pesquisador: O senhor tomava banho lá?

Agricultor 3: Nossa! Isso quando agente vinha da escola, ... isso agente vamo preserva eim (risos ...) na idade de 8 10 anos, rancava a roupa e mergulhava, pelado mesmo, sem nada (risos ...)

Interrupção na fica (acabou a pilha) – retorno ...

Pesquisador: A sua esposa vai ao sítio?

Agricultor 3: Vai, ela vai muito me ajudar ... a hora que eu preciso carregar um esterco. ...

Pesquisador: E os filhos?

Agricultor 3: Os filhos vão menos, eles são mais ... já não são a mesma ... não tem aquela mesma disposição que nós temos, né, que tanto eu como ela fomos criados no sítio mesmo.

Pesquisador: A senhora também nasceu aqui em Santinho?

Esposa Agr 3: Não eu nasci perto de Anhemi. Mas também era uma fazenda de criação né ... e meus pais também tiveram sítio só era lá na volta grande.

Pesquisador: O senhor já chegou a plantar alguma coisa pro auto-consumo?

Agricultor 3: Plantamos ... Plantava, nossa! Plantava arroz, milho.

Pesquisador: E o senhor parou porque?

Agricultor 3: Não, depois que agente não teve mais oportunidade, pois como eu já disse pra vc essa propriedade ela vem sendo repassada de pai pra filho... desde o meu bisavô, então já faz mais de cem anos que ela é nossa, quer dizer que três gerações dá três anos tranquilamente, e a quarta já vai indo porque eu também já não estou com fôlego pra tanta coisa mais. Então eles plantavam o arroz, o milho e o

feijão era coisa obrigatória isso eles colhiam sempre lá, trazia o milho pra moer aqui em Saltinho, fazia o fubá, porque a polenta era lei, toda a tarde era a polenta. A mistura era a carne de porco, a lingüiça era toda feita no sítio.

Pesquisador: Isso o pai do senhor ainda fazia?

Agricultor 3: É meu pai fazia tudo isso

Esposa Agr 3: Isso porque a cana entrou em 63 aqui...

Agricultor 3: É foi antes até, mas agente plantava pouco porque ninguém conhecia a lavoura de cana, o forte mesmo era o café o algodão, milho e arroz. Não nessa propriedade, agente tinha uma outra propriedade perto da fazenda da dona Antônia há uns 2 Km por aí que agente plantava o café, a banana, o algodão o milho e pra cá a gente cuidava mais da com vaca essas coisas.

Esposa Agr 3: Seu avô plantava algumas coisas mais diferentes ...

Agricultor 3: É meu avô plantou muita uva, melancia ...

Pesquisador: E como é que foi essa história de muras do sítio pra cidade?

Agricultor 3: É foi difícil né, a adaptação foi difícil. Porque agente era acostumado em lugar espaçoso, em lugar que não batia o nariz no muro nem que quisesse né (risos ...) e depois que nós casamos nós alugamos uma casa de quatro cômodos ...

Pesquisador: Aqui em Saltinho?

Agricultor 3: Aqui em Saltinho, com muro a distancia de um metro da parede, então quando vcd não levantava muito bem, a primeira coisa que acertava era o muro (risos ...)

Pesquisador: Isso foi quando, que ano?

Agricultor 3: Isso foi no ano de 79, né?

Esposa Agr 3: 73

Agricultor 3: Não, em 79 nós casamos.

Esposa Agr 3: 78.

Agricultor 3: Em 78, faz 25 anos que nós somos casados.

Pesquisador: E esse fazer polenta, fazer lingüiça, cuidar da roça, o senhor aprendeu tudo isso com o pai do senhor?

Agricultor 3: É, com meu pai e minha mãe.

Pesquisador: Sua mãe também pegava na roça...

Agricultor 3: Nossa! Minha mãe era nota 10 pra cozinha e é até hoje. E olha que ela tem 89 anos.

Pesquisador: Há! Ela é viva ainda!

Agricultor 3: Ela é. Ela não enxerga muito bem, tem deficiência pra andar ...

Pesquisador: Mas conversa?

Agricultor 3: Conversa muito bem. Eu vou toda noite na casa dela porque é obrigação. Isso é 365 dias por ano, todo dia.

Esposa Agr 3: Tem dia que vai mais de uma vez né, ...

Agricultor 3: Há sim! Tem dia que eu vou lá umas duas três vezes.

Pesquisador: E todo esse conhecimento que seus pais te passaram o senhor tem conseguido passar pros seus filhos também?

Agricultor 3: Não, não tem como. Porque até quando eu vou fazer um macarrão aqui em casa eles não querem nem saber do macarrão que eu faço (risos). Se eu fizer eles não comem, mas se vc ver a delícia que fica ... e eu não gasto nada pra fazer o macarrão. Olha, com quatro reis eu faço comida pra cinco pessoas.

Esposa Agr 3: Só que ninguém come (risos)...

- Agricultor 3: Olha fica gostoso mesmo. Eu mesmo adoro. É que eles falam que eu faço o macarrão lavado né..., quer dizer vc cozinha o macarrão e faz o molho com massa cebola essas coisas e um pouquinho de carne, mas fica um sabor que olha ...
- Pesquisador: Vamos combinar de fazer um dia aqui,então!
- Agricultor 3: Em 30 minutos eu faço um macarrão.
- Pesquisador: Mas essa história de cuidar do sítio, porque o senhor acha que seus filhos não se interessaram?
- Agricultor 3: Não é o baixo lucro, né ... a renda muito pequena. Eu só saí de lá, porque nos anos de 75, 76, meus pais e eu trabalhava direto, o ano inteiro, mas não sobrava dinheiro pra comprar uma calça. Trabalhava o ano inteiro e no final não dava pra comprar uma calça. Não dava! Você imagina que situação que é o sítio. Não dá, nada!
- Pesquisador: E o senhor foi mais feliz trabalhando no sítio ou no trabalho do senhor?
- Agricultor 3: Não. ...A felicidade maior é trabalhar no sítio, muito melhor!
- Pesquisador: Porque?
- Agricultor 3: Por causa do silêncio, né ... trabalho sem horário a cumprir, almoço a hora que vc quer, mas não tem renda nenhuma. Vc vê que toda renda que dá lá. Que eu trabalho sábado e domingo, o que dá lá fica pra minha mãe pra comprar remédio. Olha que eu ponho dinheiro do meu bolso, compro herbicida, inseticida pra combater praga com dinheiro do meu bolso e o pouquinho que dá fica pra ele comprar remédio. Porque ela toma remédio direto sempre.
- Pesquisador: Então, o senhor falou que o seu avô passou a propriedade pro seu pai, seu pai pra vc só que agora ta difícil pro seus filhos porque mesmo que vc queira passar a propriedade pra eles, eles não tem muito interesse porque ...
- Agricultor 3: Eles querem mais como área de lazer.
- Pesquisador: O senhor pensa em deixar essa propriedade pra eles?
- Agricultor 3: Eles tem a mesma intenção da minha, porque isso é hereditário.
- Pesquisador: A intenção é que a propriedade continue na família?
- Agricultor 3: Continua, sem destruir uma folha da propriedade.
- Pesquisador: Caso apareça uma terra com um preço melhor pra trocar voçeis ...
- Agricultor 3: Eu acho impossível agente dispor dessa propriedade, porque a mentalidade vêm passando a cem anos já, todo mundo quer preservar. E preservar cada vês melhor, do tempo que ela estava na mão do meu pai hoje ela está melhor. Agente faz qualquer sacrifício pra ver ela melhor do que estava antes e quero que meus filhos façam a mesma coisa, aliás quero que eles façam melhor ainda. Que eles consigam ...porque agente não é agente trabalha lá mas agente terceiriza todo o trabalho da propriedade. Como, por exemplo, o plantio, tem que ser terceirizado, a preparação do solo, corte carroto. Contrato pessoas que trabalham com isso.
- Pesquisador: Não necessariamente a usina?
- Agricultor 3: Não necessariamente a usina, pessoas que trabalham por empreita.
- Pesquisador: O senhor vende a cana pra....
- Agricultor 3: Pra usina.
- Pesquisador: Santa Helena?
- Agricultor 3: É, sempre vendi pra santa Helena. Eu vendo e o dinheiro vai pra minha mãe, até hoje, tudo que dá é no nome dela. Comprar adubo é no nome dela, herbicida, tudo da conta dela. Ela tem conta ainda hoje e preserva o saldo dela ainda centavo por centavo.
- Pesquisador: E a vizinhança lá, mudou muito, as famílias, ...
- Agricultor 3: Não, não mudaram muito. A transformação maior é por idade, o pessoal é de outra geração.
- Pesquisador: Mas as famílias ...
- Agricultor 3: As famílias muito pouco, quase nada.
- Pesquisador: O senhor então conhece todo mundo?

- Agricultor 3: Conheço, não só conheço como tenho amizade com todo mundo.
- Pesquisador: Vizinho seu, o senhor tem quantos?
- Agricultor 3: Agente perdeu a conta porque agente considerava assim vizinhos nossos: um era a chácara do promotor que hoje é do Hasera. Esse promotor vendeu, essa propriedade é beirando a estrada. Temos o vizinho de cima que é o tar de “Adalim Azur?” que também faz parte da beira da estrada no rumo nosso. E temos a parte da olaria que foi desmembrada em chácaras...
- Pesquisador: Os Trevisan?
- Agricultor 3: Não, não é os Trevisan é gente dos Ferreira, são uma gente de cor mas muito boas pessoas, depois tem a parte dos Trevisan essa já faz rumo com nós. E tem mais uma área lá é duas chácara ...que também faz rumo na parte de dentro passando o rio né, ... Então ali nós vamos encontrar diversas pessoas. Porque as propriedades estão sendo divididas e subdivididas por causa das heranças né... Estão se transformando em chácara e não mais propriedade de lavoura né. ...
- Pesquisador: Como é que o senhor administra o tempo pra cuidar da propriedade?
- Agricultor 3: Olha, é terrível porque eu saio do trabalho saio rápido pra casa sem fôlego já, (risos, ...) daí eu boto a roupa de roça e vou até 7, 8 horas da noite na roça, aí quando eu chego em casa já estou morto (risos ...)
- Pesquisador: E o senhor faz isso todo a semana?
- Agricultor 3: Direto, mais os fins de semana, quando eu não trabalho pra lá que são 29 dias por mês ...
- Pesquisador: O trabalho lá como é que é, o que o senhor faz lá?
- Agricultor 3: É, eu sou funcionário da CARTERPILAR ...
- Pesquisador: Não, não, eu digo lá no sítio.
- Agricultor 3: No sítio o meu serviço é capinagem e combater pragas. Combater as pragas pra cuidar da propriedade pra evitar que esse terreno, futuramente, fique tomado por ervas daninhas e mais pragas ... né
- Pesquisador: O senhor tem mais alguma atividade no sítio além de tomar conta da cana?
- Agricultor 3: Não, não. Fora disso não.
- Pesquisador: O senhor considera que gasta algum tempo com o meio ambiente na propriedade?
- Agricultor 3: Não, o meio ambiente pra nos é tudo ... vc viu a área que nós estamos deixando mas ta ficando hoje muito perigoso vc deixar uma área grande hoje desprotegida, então qual é o nosso objetivo, trabalhar dentro das normas. Se for 30 metros e bem cuidados, é o suficiente. Então o nosso objetivo é esse: pegar o que está exatamente na lei, preservar aquilo que é obrigatório e a outra parte utilizar por inteiro, porque não posso mais deixar a área incultiva, abandonada, porque eles consideram a área abandonada e agente sofre até invasão e já sofremo invasão e precisemo ser duro pra não ficar prejudicado. O que nos temos que fazer? O que é correto é 30 metros, então vamos cuidar desses 30 metros, mas cuidar corretamente não deixar 60 metros: 10 aproveitável, 30 não aproveitável e 20, que é o suficiente, com mata. Então agente queria tirar exatamente o que é dentro da lei e daí pra cima utilizar por completo.
- Pesquisador: O senhor tem algumas árvores, algumas espécies da mata que o senhor se identifica e gosta?
- Agricultor 3: Eu gosto de todas, eu, árvores, eu adoro ...
- Pesquisador: Mas tem alguma especial?
- Agricultor 3: Não eu não tenho mais no momento, mas eu já tive muitas viu, já tive muito aquelas árvores que quando vc chegava na beira do rio pra pescar vc sentava na raiz dela né ... ela aquela paixão de mulecada. Você sabia até a hora que tinha aquela sombra gostosa então vc já ia aquele momento.
- Pesquisador: O senhor conhece as espécies que são boas pra mourão, medicinais ... essas coisas ...
- Agricultor 3: Conheço mais aquelas de são pra mourão, mas não temos lá ... as nossas árvores lá são mais pra ... árvores nativas. Não temos mais, mais tivemos muitas madeira de qualidade lá.
- Pesquisador: O que é uma árvore nativa pro senhor?

- Agricultor 3: É uma árvore, por exemplo assim ..., nascida na propriedade e o que agente poderia discriminar isso aí ..., é natural é uma árvore que vem se formando naturalmente.
- Pesquisador: Como a mangueira?
- Agricultor 3: Manga não é, pra mim eu não considero uma árvore nativa.
- Esposa Agr 3: Manga é frutífera.
- Pesquisador: Frutífera não é nativa?
- Agricultor 3: Agente considera isso, o que é mais conhecido como árvores naturais. ...
- Esposa Agr 3: Como a copaúva, como se diz é árvores assim que os passarinhos levam ... comem ..
- Pesquisador: E a goiaba?
- Esposa Agr 3: A goiaba é nativa.
- Pesquisador: Mas é uma fruta.
- Esposa Agr 3: Vc vê que tem em quase tudo tem bastante, mas a manga não.
- Pesquisador: Jabuticaba também?
- Esposa Agr 3: Também.
- Pesquisador: Romã?
- Esposa Agr 3: Romã não.
- Pesquisador: Então qual a diferença?
- Esposa Agr 3: Porque a romã os passarinhos ainda pegam, mas é bem pouco, é mais a vespa que come a sementinha, o passarinho não.
- Pesquisador: Então pra árvore ser nativa algum bicho precisa comer ela e ...
- Esposa Agr 3: É como o mamão, mamão também é nativo.
- Pesquisador: Banana?
- Esposa Agr 3: Banana não tem como ser nativa porque o passarinho não planta.
- Pesquisador: Entendi.
- Pesquisador: Vocês têm alguma religião?
- Agricultor 3: Nossa religião é católica.
- Pesquisador: Voceis são católicos, vão a igreja todo domingo, como é que é?
- Agricultor 3: A igreja é uma vez a cada 10 anos, mas somos católicos ...
- Pesquisador: O senhor acredita nessa filosofia do catolicismo
- Agricultor 3: Nossa! Acreditamos muito viu, acreditamos e temos fé!
- Pesquisador: Vocês participam de festa e de comemorações católicas?
- Agricultor 3: É quando temos tempo dinheiro sim, mas geralmente não participamos mais, abandonamos todas as festas.
- Pesquisador: Aqui em Saltinho tem muita festa, não?
- Agricultor 3: Católica, aqui tem festa todo dia.
- Pesquisador: Mas essas festas católicas assim que tem todos os anos ...
- Esposa Agr 3: Agente vê que hoje, isso aí ta mais pra comércio do que religião, podendo agente vai mais se torna mais difícil.
- Pesquisador: Mas vocês são católicos que acreditam em Santos?
- Agricultor 3: Isso nós acreditamos em tudo, Santos , Nossa Senhora, Jesus Cristo.
- Pesquisador: Têm algum santo que se identificam?

- Agricultor 3: Temos, diversos. Olha nosso altar lá. Tem Jesus Cristo, Divino Espírito Santo, Santo Espedito, Santo Antonio, São Benedito.
- Pesquisador: São santos italianos, né?
- Agricultor 3: São, então ... agente acredita e tem fé.
- Pesquisador: Mas essas festas de religião, em Piracicaba tem a festa do Divino a festa dos Reis, aqui tem?
- Agricultor 3: Não aqui não tem. A dos reis não temos ...
- Pesquisador: Aqui tem a festa do Sagrado Coração de Jusus que é o padroeiro da cidade.
- Pesquisador: Quando que é?
- Esposa Agr 3: Dia 30 de junho. E na semana eles sempre fazem alguma coisinha.
- Pesquisador: Tem pessoas que fazem aqueles correntes, passam imagens pelas casas e fazem preces pra ela.
- Esposa Agr 3: É ontem mesmo agente tava aqui a Nossa Senhora de Fátima.
- Pesquisador: Então de certa forma vocês participam do, do,
- Agricultor 3: É agente participa do católico.
- Pesquisador: Qual são as boas lembranças do passado?
- Agricultor 3: Bom nossas infâncias foram de total liberdade mas sem direito a nada. Nós tinha liberdade pra correr pra tudo quanto era espaço, mas não tínhamos direito a nada porque não tínhamos um filme pra assistir, não tinha um passeio, não tinha nenhum sapato pra por no pé. Eu saia de manhã saia descalço, podia ta frio, ta calor, ta chovendo ... Então foi o tipo que agente chamava o tipo índio, a gente nasceu e cresceu nesse sistema que era o sistema da época né ... os pais saíam cedo pra trabalhar na roça a gente ficava em casa e depois com o tempo agente também foi trabalhar na roça até a gente chegar a conclusão que não dava nada né ... aí eu saí da roça ... agente foi pra cidade ... mas preservar o capital.
- Pesquisador: O que o senhor guarda de lembrança dessa época?
- Agricultor 3: Não, eu acho que foi a melhor época da minha vida. Apesar de tudo que agente passou ainda foi o melhor tempo da nossa vida. Foi o tempo que agente não tinha problema. Agente deitava no cochão de palha de milho a noite e dormia. Mas agente dormia que era um Santo (risos ...). Hoje em dia não, você deita num cochão macio, mas não dorme por que a cabeça fica cheia de problema né.
- Pesquisador: E o senhor acredita que isso é por causa do tipo de vida ou da idade?
- Agricultor 3: Não, é o sistema né, o sistema muito estressado que agente vive hoje. Um sistema muito ... é 100% ligado, não tem um minuto que vc fala não vou relaxar, vou descontraír, ficar a vontade né ... Então é 24 horas ligado. Você ta dormindo, mas ta ligado ainda, não é como na roça que vc trabalhava e deitava e ficava pensando na festa que ia ter no sábado ou no domingo. Aqui ninguém mais lembra de festa, só de trabalho.
- Pesquisador: E o senhor pensa em voltar a morar no sítio? Definitivamente.
- Agricultor 3: Não, hoje é impossível. Hoje morar em sítio não está fácil, os roubos, os assaltos. Meu pai mesmo precisou sair de lá por isso, foi assaltado dentro de casa. Ficou preso no banheiro 3, 4 horas. Ele com a minha mãe e minha irmã. Isso já faz uns 15 a 18 anos. Então eles foram obrigados a sair de lá, e não fácil morar em sítio. Então vc vê quantas chácaras estão a venda, todo mundo que tem chácara já foi roubado. Quem tem uma chácara e falar que não foi roubado ta mentindo. O pessoal que mora em sítio só se for família muito grande, aí eles ficam a vontade e deixam o portão até aberto.
- Pesquisador: E a senhora dona Esposa Agr 3, o que a senhora recorda de bom do tempo em que vivia no sítio.
- Esposa Agr 3: Muita coisa boa né, mas assim como agente diz ... não tinha muito é ... tanto ... Onde meu pai morava era chácara então ele plantava as coisas levava no mercado e minha mãe cortava cana. Pra gente poder ter uma renda maior, por que só o que nós tirava na chácara não dava pra nada.
- Pesquisador: O pai da senhora não cortava cana só sua mãe?
- Esposa Agr 3: Minha mãe e meu irmão mais velho ... aí depois foi, foi e ela cansou também. Naguele tempo não era que nem hoje que a pá carregadeira põe em cima do caminhão, naquele tempo tinha que amarrar. Conforme a cana vc tinha que por até 20 cana no feixe. Então era tudo mais difícil naquele tempo, e

agente que queria estudar, não dava. Aí a oportunidade que teve de vender e ir pra cidade trabalhar de empregada doméstica.... pra mim poder estudar, minha mãe era “????” . Eu morava no emprego, queria estudar, então eu acordava cedo – 6 horas da manhã acordava – a hora que ia pra escola. Estudada só de madrugada. Aquele tempo sentava 7:15 e saía 15 pra meia noite da escola ... puxado ... Mas deu pra gente fazer alguma coisa, mas só, como se diz, que eu acabei de estudar faz uns dois anos atrás. Que eu consegui fazer o segundo grau.

Pesquisador: Gente era isso aí. Obrigado pelo tempo de vocês e como eu disse essa é só a primeira parte da pesquisa

1ª Entrevista com Sr. Agricultor 4 e Irmão Agr. 4 – 28/02/04

Pesquisador: Então, hoje é dia 28 de fevereiro, 15:30, eu estou aqui com o Sr Agricultor 4 Breno e com o senhor Irmão Agr. 4 . Os senhores são casados?

Agricultor 4: Nós dois somos casados.

Pesquisador: Há quanto tempo?

Agricultor 4: Há, eu já faz 25 anos.

Irmão Agr. 4: E eu uns 20 anos

Pesquisador: Vocês têm filhos?

Agricultor 4: Tenho 3 filhas.

Irmão Agr. 4: E eu tenho duas.

Pesquisador: Elas ajudam vocês aqui no sítio?

Agricultor 4: Um pouco sempre faz, sempre ajuda um pouquinho.

Pesquisador: E elas trabalham em Saltinho o senhor tinha dito?! Certo. Como é que chama a propriedade aqui?

Agricultor 4: Sítio São Irmão Agr. 4, bairro Mato Alto.

Pesquisador: E a quanto tempo vocês tem a propriedade aqui?

Agricultor 4: Tem a propriedade aqui desde..., Oi desde 72.

Pesquisador: Desde 72 e porque o senhor veio pra cá?

Agricultor 4: A nós compramos o sítio aqui e começamos a tocar a lavoura aí fomos pra frente com o sítio, tocando a lavoura. Antes era só lavoura de cana depois no 89 nós fizemos a olaria, ai toquemos a olaria também. O sítio e a olaria.

Pesquisador: E antes o senhor morava em?

Agricultor 4: Morava no Barerinho.

Pesquisador: Morava no Barreirinho. E morava junto com o pai do senhor?

Agricultor 4: Morava junto com meu pai.

Pesquisador: Lá vcs plantavam o que?

Agricultor 4: Plantava cana também. Inclusive o sítio que ficou, que era do meu pai, agora ficou com o meu irmão lá, nós repartimos. Nós dois saiu dois que demos a parte pra eles, então dividimos.

Pesquisador: Aí com o dinheiro o senhor comprou aqui?

Agricultor 4: Não nós já tinha comprado.

Pesquisador: E porque que vocês escolheram bem aqui?

Agricultor 4: Porque deu certo de nós mechamos em sítio pra comprar e andemos tudo pela redondeza aqui e depois esse sitinho aqui era dum cara conhecido do meu pai no Saltinho, um homem muito conhecido dele, aí o homem vira e oferece o sítio pro meu pai, disse que ele ia vender o sítio porque já faz tempo que ele queria vender pra comprar em outro lugar e daí deu certo de nós comprar junto com meu pai. E aí peguemos tocar o sítio.

Pesquisador: Aqui o sítio tem a olaria e tem a cana, o que dá mais dinheiro pra vocês?

- Agricultor 4: A empata viu rapaz, empata mais ou menos. Não vou falar pro ce que a olaria dá muito dinheiro porque não dá. E a cana, a cana também... O que você ganha na cana ou vc gasta ou vc empata mais ou menos. Já a olaria vc mantem ele e vai tocando. Dinheiro que vc mai...
- Pesquisador: Tem alguma área de floresta aqui no sítio do senhor?
- Agricultor 4: Não.
- Pesquisador: Não tem! O que o senhor considera uma floresta?
- Agricultor 4: Floresta pra nós um capão de mata um monte de árvore. Não sei, o que é?
- Pesquisador: É o que o senhor ta dizendo, uai! E aí não tem nem um capãozinho de mata por aqui?
- Agricultor 4: Tem só aquele um que nós vimos que ocê bateu a foto ali. Do lado de cima, onde nós tava.
- Pesquisador: Então se juntar 10 árvores já é uma floresta?
- Agricultor 4: Já é porque é mais de uma, né. Então é uma floresta.
- Pesquisador: O senhor acha que tem alguma área aqui que precisava ser reflorestada?
- Agricultor 4: Há rapaz fala verdade viu, o que voce quer que agente vai falar procê, né...
- Pesquisador: Eu quero que o senhor fale o que o senhor acha.
- Agricultor 4: Eu na minha opinião sei lá, acho que não precisa. Não precisa porque olha o terreninho de nós aqui é como eu falei pra vc, é pequeno. A lavoura sua á pequena, vc vai reflorestar o que? Quase não tenho como? Não é mesmo?
- Pesquisador: É só se fosse aquela área que já está cercada. Só aquela área ali. O senhor sabe que tem a lei de reiflorestamento, né. O senhor conhece a lei?
- Agricultor 4: Não.
- Pesquisador: Não conhece. Tem a questão dos trinta metros o senhor já ouviu falar de alguma coisa dessa?
- Agricultor 4: Oia, bem atrás nós escuietemos falar isso aí depois não ouvimos falar mais nada.
- Pesquisador: Nunca veio ninguém aqui falar com o senhor sobre isso.
- Agricultor 4: Não.
- Pesquisador: Certo. O senhor gosta de sítio?
- Agricultor 4: Nós adora sítio, nós nascimo e criemos no sítio, vishhhh!
- Pesquisador: E a família do senhor?
- Agricultor 4: A família também gosta de sítio.
- Pesquisador: A esposa as filhas?
- Agricultor 4: É tudo gente que trabalhou no sítio, a minha mulher a mulher dele.
- Pesquisador: As mulheres de vocês são as onde?
- Agricultor 4: Saltinho mesmo.
- Pesquisador: As filhas também vêm sempre aqui?
- Agricultor 4: Vem sempre pra cá, vishhh! Toda a semana, sábado, domingo vem sempre pra cá.
- Pesquisador: Porque voceis foram morar na cidade então?
- Agricultor 4: Porque nós tem a criançada pra ir na escola e no sítio lá tava muito ruim pra ir na escola, longe. Não passava ônibus. Naquele tempo não era que nem hoje que passa ônibus por todos os cantos, né. Aquele tempo não tinha ônibus escolar. Então mudemos pra Saltinho pras meninas ter um lugar mais bão pra estudar.
- Pesquisador: Certo. Aqui é o único lugar que vocês trabalham, ou tem algum outro lugar que vocês trabalham?
- Agricultor 4: Não é aqui no sítio.
- Pesquisador: Não faz uns bicos...
- Agricultor 4: Não agente trabalha só aqui mesmo. E é coisa que não vence fazer aqui no sítio.

- Pesquisador: Na opinião de vocês onde é melhor pra viver na cidade ou no sítio?
- Agricultor 4: A rapaz aí sei lá cada um tem um jeito de viver tudo, tem gente que acha melhor cidade...
- Pesquisador: E o senhor acha melhor onde?
- Agricultor 4: Na realidade o jeito que ficou o serviço da cidade é muito melhor que o do sítio. Ficou melhor. Mais fácil pra trabalhar tudo, porque isso aqui é serviço de...
- Pesquisador: E pra viver?
- Agricultor 4: Pra viver também, se vc vive na cidade num emprego bom, vc vive muito melhor que e mais folgado do que tocar o sítio, mais fácil pra trabalhar tudo. Vc trabalha no limpo sempre e tudo essas coisas aí. Serviço mais leviano tudo.
- Pesquisador: Se o senhor tivesse a oportunidade de ir trabalhar na cidade o senhor ia?
- Agricultor 4: Oia se agente fosse novo hoje e se agente conseguisse um emprego bom hoje... é que na idade que nós temos hoje ninguém pega pra trabalhar, se não o certo ia ser trabalhar na cidade também. Muito mais fácil pra trabalhar tudo. Ode tocar o que nós toca e num ganha nada, então... porque que hoje a sítio ficou tudo sem gente por aí fechou tudo? Devido isso aí, vc toca sítio não ganha nada, então os caras caíram pra cidade. Pelo menos na cidade ele ganha o mês faz o salário dele vive e acabou. Nós conhece muita gente que fez esse serviço aí, muita gente.
- Pesquisador: E qual a tarefa que gasta mais tempo aqui no sítio?
- Agricultor 4: Pra tocar as coisas vc fala?
- Pesquisador: Isso.
- Agricultor 4: A rapaz a olaria gasta muito tempo, gasta mais. Em segundo em diria que é a cana.
- Pesquisador: Vocês já conversaram alguma coisa sobre meio ambiente, fazer curva de nível a necessidade de se conservar a água essas coisas?
- Agricultor 4: Já, já conversamos.
- Pesquisador: E daí o que resultou dessa conversa?
- Agricultor 4: Saiu dessa conversa aí que nós tivesse um terreno que tivesse muita erosão, que quanto nós cortasse a cana que era pra preparar umas curvas de nível, quando vc for reformar a cana. Então o cara falou deixa o terreno certo eu venho aí e faço umas curva pro ce, nós tira o nível passa a máquina e aí nós abre a banca pra segurar a erosão.
- Pesquisador: Aqui no sítio vocês fazem lazer também?
- Agricultor 4: Não.
- Pesquisador: Lazer vocês fazem onde?
- Agricultor 4: Nós não temos lazer nenhum.
- Pesquisador: Não tem um lugarzinho que vai pescar, uma mata que gosta de dar um passeio?
- Agricultor 4: Nós nunca fomos pescar em lugar nenhum.
- Pesquisador: Vocês chegaram a ensinar suas filhas a trabalhar nas coisas aqui do sítio?
- Agricultor 4: Chegueno, as meninas nossa tudo sabe trabalhar no sítio, na roça e na olaria.
- Pesquisador: Vocês que ensinaram?
- Agricultor 4: Nós que ensinamos.
- Pesquisador: E como é que vocês ensinaram elas?
- Agricultor 4: Ensinemos elas vinham trabalhar junto com nós porque agente precisava delas pra trabalhar, então elas iam trabalhando aí junto com a gente e pegaram o jeito rapaz! Pra trabalhar. Serviço de tijolo não é difícil pra aprender, é até fácil só que é bruto, pesado. Nas pra criançada que tem a cabeça que nem a nossa faz, precisa ver um pouco.
- Pesquisador: E vocês conhecem os vizinhos aqui?
- Agricultor 4: Conhece os vizinhos e sei de tudo.

- Pesquisador: Sabe quem é gente boa quem é gente ruim...
- Agricultor 4: Aqui tudo é gente boa né rapaz...
- Pesquisador: Chama pra vir em casa, faz churrasco junto...
- Agricultor 4: Churrasco nós nunca fez mas a vizinhãhada nós tamos sempre proseando por aí. Todo gente boa, tudo, tudo mesmo. Precisa ver um pouco. Colegaiada de escola que nós tinha também, andemo tudo sempre junto, então nós proseia ainda.
- Pesquisador: O senhor acha que, por exemplo, aqui no sítio pra ele existir, pra ele movimentar precisa ter a família também ou sem a família dava pra tocar sozinho?
- Agricultor 4: Ahh, difícil, sem a família não tem como tocar o sítio.
- Pesquisador: E sem o sítio, tinha família também?
- Agricultor 4: É se não tivesse o sítio e tinha a mulher nós tinha a família na cidade ou em outro canto.
- Pesquisador: Se tivesse a oportunidade do senhor trocar o sítio aqui com um armazém ou um estacionamento na cidade o senhor trocaria?
- Agricultor 4: Ah rapaz aí é causo pra pensar não!?
- Pesquisador: O senhor tem apego aqui com a propriedade?
- ...
- Agricultor 4: nós sempre fala que esse sítio aqui é difícil nós largar ele, só se sei lá né acontecer de um dia precisar.
- Pesquisador: Mas não largam pelo valor que ele tem ou pelo valor sentimental, se é que podemos dizer assim?
- Agricultor 4: Não é, sabe o que tem oia, ocê vai largar o sítio hoje e se ocê ficar com o dinheiro e ocê não comprar nada, ocê vai gastar o dinheiro e vai ficar sem o sítio sem nada e tem outra se ocê não fizer o negócio, ou seja vender esse com outro negócio, depois com o dinheiro que vc pegou vc não compra outro sítio igual a esse. Aí mais de jeito nenhum, não compra e não monta isso aqui (referindo-se a infra-estrutura da olaria).
- Pesquisador: E se aparecesse uma oportunidade pra trocar com um sítio maior de terra tão boa quanto esta, só que em Minas ou no Mato Grosso, o senhor trocaria?
- Agricultor 4: Muito longe. Não vale a pena.
- Pesquisador: Que vocês guardam de boa lembrança do passado?
- Agricultor 4: O que nós recorda sempre, que quando nós morava lá a 30, 40 anos atrás era muito mais fácil de viver com menos coisas, com menos serviço do que hoje. Hoje vc tem que tocar um movimento grande, trabalhar o dobro e ocê ficou na mesmo porque é mais difícil de oce viver, muito mais difícil.
- Pesquisador: Quando vocês moravam em Barreirinho, vocês plantavam junto com o pai de vocês coisa pro autoconsumo?
- Agricultor 4: Plantava coisa pro autoconsumo. Plantava arroz, milho, feijão, um pouco de vassoura. Plantava as coisas pra viver.
- Pesquisador: E vocês, chegaram a plantar coisas pro autoconsumo?
- Agricultor 4: Depois que nós compremos o sítio aqui, aí já mudou pra cana né, aí passou pra lavoura de cana a lavoura de cereais cortou.
- Pesquisador: Agora vocês não plantam nada pra comer?
- Agricultor 4: Agora não. Só cana.
- Pesquisador: Não tem nenhuma horta ou um pomarzinho?
- Agricultor 4: Não, nada. Tem essas bananazinhas aí do lado, uns pé de manga por aí, só. Hoje, na base que é esses terrenos se vc plantar arroz, feijão, ocê nem não coie mais, num dianta. Então ocê perde tudo. Muito herbicida, a usina passa muito veneno, então estraga muito, passa de avião. E essas terra aqui nem própria não é pra essas coisas (referindo-se ao plantio de cereais).
- Pesquisador: Vocês conhecem muitos tipos de árvore ou não?

- Agricultor 4: Conhece.
- Pesquisador: Fala umas.
- Agricultor 4: A agente conhece bastante é para-raio, gurocaia, guarantã, perova, pitangueira...
- Pesquisador: Todas essas o senhor ainda encontra por aí?
- Agricultor 4: Encontra...
- Pesquisador: Encontra peroba por aí?
- Agricultor 4: Peroba não encontra. Arguma coisa encontra, aqui em baixo nesses matos mais fechados encontra.
- Pesquisador: O que tinha antigamente que o senhor encontrava direto que hoje não se encontra mais?
- Agricultor 4: Muita coisa não se encontra mais do jeito que era, hoje nem cobra vc não encontra mais. Se acabou tudo.
- Pesquisador: E tem alguma coisa que tem mais?
- Agricultor 4: Num tem.
- Pesquisador: Capivara o pessoal costuma falar.
- Agricultor 4: Capivara acha, mas não aqui no sítio nosso não. Acha aí pra baixo no Moura Machado, aí nos tanque de água de pedreira tem bastante. Aqui na usina, no campestre aí tem capivara.
- Pesquisador: Vocês conhecem plantas medicinais?
- Agricultor 4: Não.
- Pesquisador: Nunca usou? Nem o pai dos senhores?
- Agricultor 4: Não.
- Pesquisador: Essas que usa pra machucado ou pra indigestão...
- Agricultor 4: Nunca, nós nunca nem ouviu falar disso aí.
- Pesquisador: É umas plantas que se usa como se fosse remédio, dor de barriga, tem os quebra-pedra que serve pra...
- Agricultor 4: Quebra-pedra vc encontra por aqui. Quebra-pedra tem, conforme o tempo.
- Pesquisador: E planta pra mourão, ou pra cabo de enxada, vocês conhecem?
- Agricultor 4: Calipio (eucalipto), guivíra, sapúva. sapúva é uma madeira boa pra isso, cabo de enxada.
- Pesquisador: E ainda acha bastante por aqui pra fazer?
- Agricultor 4: Num acha, difícil.
- Pesquisador: Qual que é a religião de vocês?
- Agricultor 4: Católico.
- Pesquisador: Praticante?
- Agricultor 4: Somos.
- Pesquisador: Vão a igreja, todos os domingos?
- Agricultor 4: Vamos.
- Pesquisador: Vocês tem imagens de santos?
- Agricultor 4: Tem.
- Pesquisador: Qual imagem que vocês gostam mais?
- Agricultor 4: Nós tem santo em casa, tem Nossa Senhora da Aparecida, Santa Luzia, tem todas essas santaiada aí.
- Pesquisador: Qual que o senhor mais gosta?
- Agricultor 4: Nossa Senhora da Aparecida é o santo que mais nós se acompanha. É um santo desde a época do meu pai, ou seja, Nossa Senhora da Aparecida pra ele era... Você precisava de ver um pouco a fé

que ele tinha. Nossa senhora! Aquele homem, eu vou falar pra vc, rezava viu. Oi! Você precisava de ver, ele pegava o carrinho com animal e não perdia um domingo, ele engatava o cavalo no carrinho e vinha na missa todo domingo, mas todo domingo cedo o homem vinha na igreja.

Pesquisador: E vocês continuam com essa fé.

Agricultor 4: Mesma coisa. Já que nós existe nós vai continuar.

Pesquisador: Vocês participam das correntes com imagens?

Agricultor 4: Participa.

Pesquisador: E festa religiosa, tem aqui em Saltinho?

Agricultor 4: Ter tem, mas eu não acompanho. Não dá tempo de nós acompanhar.

Pesquisador: Qual que é a festa que tem?

Agricultor 4: Festa tem: festa de São Roque, de São José, aqui no Saltinho é Sagrado Coração de Jesus. Bairrinho é São Roque. Peruca é São José. Cada bairro tem uma igreja e sai uma festa por ano. Nas nós não vai também, alguma coisa agente vai, mas é difícil.

Pesquisador: Antes tinha mais festas?

Agricultor 4: Ah, antes tinha mais. Oi tinha mais festa porque tinha muito mais gente pro sítio sabe. Oia nosso lado aqui o que tinha de gente, vishhh, nossa. Oia o nosso lado aqui cabo com a sítiaida, tem 3, 4 casa agora. Aonde nós morava no barreirinho tem uma família. Ocê oie bem nós carregava de domingo, no tempo do barreirinho, dois caminhões de gente pra jogar bola e aí num cabia gente ainda, oia o que era de gente que tinha no sítio rapaz! E hoje vai lá pra ver, ficou uma família; uns dois, três.

Pesquisador: Porque isso eim?

Agricultor 4: Que nem eu sai procê, o povo foi desanimando ocê pranta e as vezes não coie e um puta serviço que é a roça, serviço de cidade é mais fácil. Sumiu, foram embora. Foram morar na cidade, trabalhar. Porque que aumentou muito a cidadaiada? É por causa disso.

Pesquisador: Lá em barreirinho quantos irmãos vocês eram?

Agricultor 4: Nós somos em 11. 6 mulheres e 4 homens.

Pesquisador: As irmão de vocês foram todas morar na cidade?

Agricultor 4: Tudo na cidade. Só ficou os quatro homens no sítio.

Pesquisador: Então era isso aí, essa primeira parte da pesquisa como eu falei pro ceis não tem nada de...

1ª Entrevista com Sr. Agricultor 5 – 19/02/04

Pesquisador: Então, hoje é dia 19 de fevereiro e eu estou entrevistando o Senhor Agricultor 5 . Senhor Agricultor 5 o senhor é casado?

Agricultor 5: Casado.

Pesquisador: Tem quantos filhos?

Agricultor 5: Dois.

Pesquisador: Qual a idade deles?

Agricultor 5: Treze e quatorze anos.

Pesquisador: Como é o nome deles?

Agricultor 5: Wagner de 14 anos e o Walmir de 13.

Pesquisador: O Wagner ta no 1º colégio e o Walmir?

Agricultor 5: Na oitava.

Pesquisador: Como se chama a propriedade aqui do senhor?

Agricultor 5: É sítio São José.

Pesquisador: Não tem nada a ver com a usina?

- Agricultor 5: Não, não é que não tem nada a ver com a usina, eu comprei da usina.
- Pesquisador: Mas a usina ainda manteve uma área aqui vizinha?
- Agricultor 5: Tem. Pro lado de lá.
- Pesquisador: Qual é a área do sítio?
- Agricultor 5: Ainda é 28 alqueires, só que tem 4 alqueire e meio que foi vendido, então na verdade é 24 o meu sítio.
- Pesquisador: Qual é a sua principal fonte de renda aqui?
- Agricultor 5: É a cana né. E um pouco de gado.
- Pesquisador: Além do cana e do gado o que mais que o senhor tem por aqui? Tem um pouco de porco que eu vi e tem esse pomarzinho aí.
- Agricultor 5: É tem um pouco de pomar pro gasto.
- Pesquisador: O senhor cultiva alguma coisa pro consumo?
- Agricultor 5: Nada. Só compro de fora.
- Pesquisador: As vezes algum suco e uma carne de porco só?
- Agricultor 5: É.
- Pesquisador: Aqui, qual a área de floresta que o senhor tem aqui no sítio?
- Agricultor 5: Na verdade, perdido aí, deve ter aí uns 2 alqueires, que ta no ...
- Pesquisador: Dois alqueire de floresta?
- Agricultor 5: É capoeira, floresta, beirinha, ..., perdido.
- Pesquisador: Perdido como assim?
- Agricultor 5: Que não trabalha, né.
- Pesquisador: O que o senhor considera uma área perdida?
- Agricultor 5: É uma área de floresta que não dá pra plantar nada.
- Pesquisador: O que senhor acha que tem que ser reflorestado?
- Agricultor 5: ...
- Pesquisador: Plantar árvore onde é que o senhor acha que tem que plantar?
- Agricultor 5: Nesse dois alqueire acho que dá pra plantar, né ... numa parte desses dois alqueires dá pra plantar.
- Pesquisador: Mas em que lugar desses dois alqueires o senhor acredita que deveria ser plantado árvores?
- Agricultor 5: Na beirada da água mesmo.
- Pesquisador: Porque?
- Agricultor 5: Eu acho que é menos problema plantando perto da água, né. Daí na terra seca vc pode plantar outra coisa e daí também as árvores vem melhor na beira da água né.
- Pesquisador: Então o senhor acredita que o pessoal planta na beira da água porque vem melhor as árvores?
- Agricultor 5: É pra conservar a água também.
- Pesquisador: E o senhor acha que conserva mesmo? Vamos supor que amanhã todas as áreas de beira de rio estejam com floresta, aí o senhor acha que resolve o problema de água de Saltinho?
- Agricultor 5: Eu acho que até resolve, mas eu creio que resolveria mais fazer depósito de água, fazer açude pra depositar essa água, porque a água, quanto mais depositada reforça mais o vertente. Creio eu que é assim.
- Pesquisador: Então o senhor acha que se depositasse a água teria mais chance de captar essa água?
- Agricultor 5: Sobrava mais água pra nós. Porque vem a enxurrada e leva a água embora e vc fica sem água mesma coisa, né. Agora de vc tivesse bastante açude entãoEu achava que vc deveria precisar tirar ordem pra fazer açude, mas deveria fazer açude. Na minha opinião.

- Pesquisador: Então o senhor acha que resolve, mas mão muito plantar árvore na beira do rio.
- Agricultor 5: Não resolve, ajuda, ajuda sim.
- Pesquisador: Mas ajuda porque? Assim
- Agricultor 5: Ajuda pra conservar a água, mas no caso pra ajudar mais ainda tinha que fazer açude, quanto mais açude.
- Pesquisador: A planta, qualquer planta elas chupam a água, aí vamos estar plantando as árvores na beira do rio pra conservar a água, não parece meio estranho?
- Agricultor 5: Tem as árvores que não chupam tanto a água, porque primeiro tinham as árvores na beira do rio e o rio não secava, não era assim?
- Pesquisador: E os trinta metros, essa coisa da lei, o senhor acredita que esses trinta metros é o suficiente, é pouco?
- Agricultor 5: No caso acho que é o suficiente, né.
- Pesquisador: Não precisa nem mais, nem menos, ta bom os trinta metros, independente da largura do rio?
- Agricultor 5: Pode, ta bom. 30 metros ta bom.
- Pesquisador: O senhor gosta de sítio?
- Agricultor 5: Se eu gosto de sítio?
- Pesquisador: É !?
- Agricultor 5: Não é que eu gosto, é que eu nunca penso na cidade. Eu morei seis meses na cidade, mas obrigado. Eu gosto muito do sítio. Eu acho que a nossa vida aqui é muito melhor que as suas lá. Não sei se é meu engano mas eu acho que é.
- Pesquisador: Porque?
- Agricultor 5: Há! Porque aqui vc tem tudo, tem ar gostoso, tem tudo. Tudo que vc quer ter tem uns ovos aqui que é do sítio, é puro. Tem porcos aqui, que hoje mesmo eu tava escutando na televisão que a carne de porco traz doença. Eu comi carne de porco desde quando eu nasci e to com 50 anos e to sadio graças a Deus.
- Pesquisador: O senhor diz que a qualidade de vida do sítio....
- Agricultor 5: É bem melhor agente bebe leite puro, come ovo puro ... né. E esse ar aqui que é gostoso né. Aqui é tranquilo né. Você anda pro sítio, anda pra estrada sem ter medo de mingúem, né. Já na cidade a turma tem medo um do outro. Se vc for parar pra conversar na cidade no caso seu, se for parar uma pessoa na cidade vc tem medo de vc, não tem? Fale se não tem medo?
- Pesquisador: É dependendo da pessoa ... e quanto maior a cidade mais medo tem.
- Agricultor 5: 90% das pessoas tem medo de vc, se vc chamar uma pessoa na cidade ela não vem de medo de vc. Quando eu vou na cidade eu não converso, eu tenho medo.
- Pesquisador: Aqui o senhor conversa com todo mundo, todos os vizinhos?
- Agricultor 5: Aqui eu conheço, converso, e agente se dá muito bem, graças a Deus.
- Pesquisador: O senhor mora nesta propriedade desde...?
- Agricultor 5: Há eu faz quatro anos que estou aqui.
- Pesquisador: Quantos anos o senhor tem?
- Agricultor 5: 50.
- Pesquisador: 50 e sempre morou por aqui na região?
- Agricultor 5: Sempre no sítio, morei seis meses na cidade no Santinho por causa que eu tava construindo esta casa aqui.
- Pesquisador: O senhor nasceu aonde?
- Agricultor 5: Eu nasci no Município de Tietê.
- Pesquisador: Tietê, aqui do lado?

- Agricultor 5: É Tietê.
- Pesquisador: E a esposa do senhor?
- Agricultor 5: É daqui mesmo. Nasceu no município de Piracicaba, foi criada aí mesmo (referindo-se à Saltinho).
- Pesquisador: o senhor morou sempre aqui nessa região?
- Agricultor 5: 90% aqui né. Morei 15 anos em Taquarituba né, mas 90% eu morei aqui em Saltinho.
- Pesquisador: Antes de morar em Taquarituba o senhor já morava em Saltinho?
- Agricultor 5: Já morava em Tietê. Em 85 fui embora pra Taquarituba e 2000 voltei de novo pra cá.
- Pesquisador: E a família do senhor prefere a cidade ou o sítio?
- Agricultor 5: Gostam mais do sítio, nem pensam em ir pra cidade. Eu e minha família inteira sempre gostamos do sítio, até meus irmãos ta tudo no sítio também.
- Pesquisador: Os irmãos do senhor moram aonde?
- Agricultor 5: Aqui no município de Tietê. Nós fomos nascidos e criados no sítio gostamos do sítio.
- Pesquisador: No sítio onde o senhor nasceu tem algum irmão do senhor morando lá, ainda?
- Agricultor 5: Tem um irmão que ta lá. Até nós (referindo-se a alguns irmãos) vendemos pra ele e ele conseguiu pra ele. Meu pai faleceu e ele ficou com o sítio pra ele. Ele é vizinho da fazenda dos “Zamianto”, o sítio lá.
- Pesquisador: Então eu posso dizer que o sítio foi o lugar da sua vida e do seu trabalho?
- Agricultor 5: Até nem venço o serviço que tem. Tem muita gente desempregada, mas eu nunca fiquei sem serviço por aqui. Então é bom, né.
- Pesquisador: Quando o senhor morava no sítio do seu pai vocês plantava coisas pra comer?
- Agricultor 5: Plantava.
- Pesquisador: O que vocês plantavam?
- Agricultor 5: Plantava feijão, arroz até o ano de 80 nós plantamos pra comer. Plantava, guardava e comia. Depois nós largamos de plantar.
- Pesquisador: Aqui o senhor nunca plantou nada pro consumo?
- Agricultor 5: Não.
- Pesquisador: Não tem nem vontade de plantar pra comer.
- Agricultor 5: Não. Dá muito trabalho. Não compensa.
- Pesquisador: Como o senhor administra o tempo aqui na propriedade? Em que atividade o senhor gasta mais o tempo?
- Agricultor 5: Há! Gasta mais tempo com o gado e com a cana, né. Agora faz pouco tempo que eu estou aqui, estou construindo, né.
- Pesquisador: E o senhor gasta algum tempo com questões de meio ambiente? Assim, conversa com o Chiquinho, meche na mata, faz uma curva de nível...
- Agricultor 5: Participo de conversar com o Chiquinho sim, sempre converso com o Chiquinho. As pessoas que chegam aqui agente dá audiência como você, por exemplo. É porque agente acha que isso tem valor também, só que né ...
- Pesquisador: E o lazer do senhor aqui no sítio como é que é?
- Agricultor 5: Há nós vamos na missa assim, só.
- Pesquisador: O senhor é católico?
- Agricultor 5: Graças a Deus.
- Pesquisador: Mas o senhor não costuma dar um pulo na mata, passear, o senhor tem esse costume, esse hábito, ...?
- Agricultor 5: Há! Eu sempre vou olhar o gado, o cavalo, agente sempre ta olhando a mata. Olho sim.

- Pesquisador: O senhor tem costume de pescar?
- Agricultor 5: Não, pescar eu não gosto.
- Pesquisador: O senhor ta fazendo esse galpão, essa casa como o objetivo de ficar aqui, o senhor tem a cana, o senhor tem o gado, tudo que o senhor faz é pensando na possibilidade dos filhos continuar a tocar isso aqui, ou não que eles estudem e tomem outro rumo?
- Agricultor 5: Eu penso que tinha que tocar isso aqui, agora se não der certo eu não sei mais, ... essa era a minha vontade.
- Pesquisador: E caso apareça uma oportunidade trocar esse sítio com um maior, o senhor trocaria?
- Agricultor 5: Eu não quero, não quero, porque eu já to com 50 anos é bobagem, fica andando... eu já andei um pouco, não quero andar mais não. Pode me dar 100 alqueires no Mato Grosso que eu não quero não.
- Pesquisador: Se fosse na mesma região o senhor trocaria?
- Agricultor 5: Não. Acho que não. O senhor não acha que aqui é bom?
- Pesquisador: Na verdade eu prefiro o sítio do meu pai (risos). Mas aqui é bom também.
- Agricultor 5: Onde que seu pai tem sítio?
- Pesquisador: É lá pra região de Araraquara.
- Agricultor 5: É bom também e é aqui perto.
- Pesquisador: É gostoso lá. É pertinho, na verdade é entre Jaú e O senhor ensina muita coisa pros filhos do senhor do trabalho no sítio?
- Agricultor 5: A parte que eu sei eu ensino. Lidar com o gado, com a cana.
- Pesquisador: E eles gostam?
- Agricultor 5: Gostam, um gosta mais de dirigir o trator, outro gosta mais do gado. O que pequeno tira leite, ajuda a capa boi, já ta sabendo já.
- Pesquisador: O que o senhor lembra de interessante do passado, o que o senhor mais guarda na memória?
- Agricultor 5: Nós plantamos muita lavoura então,... Plantava muita lavoura branca, feijão, milho, vassoura, depois no ano de 85 quando nós fomos pra Taquarituva, nós plantávamos cana desde 81, aí como Taquarituva não é lugar de plantar cana então nós entramos plantando algodão, aí entrou bicudo, dali dois anos começou a dar bicudo, aí paramos de plantar algodão e começamos a plantar feijão e aí ficamos até 2000 plantando feijão, depois larguei do feijão porque aqui não é região de feijão, feijão não colhe aqui, muita cana, muito veneno então não vai, né. Apesar de que lá já colhi demais feijão.
- Pesquisador: O senhor conhece bastante espécie de árvore nativa?
- Agricultor 5: Conheço, conheço bastante, viu. Essas espécies mais antigas de árvore, que nem a gurucaia, lixeira, cambará, canela,...
- Pesquisador: O senhor usa alguma delas?
- Agricultor 5: Não, agora não pode cortar mais né. Agora é só eucalipto.
- Pesquisador: Mas o senhor já usou?
- Agricultor 5: Há. Muitos anos pra trás nós usávamos de 1965 até 1970 nós cortávamos muito mourão.
- Pesquisador: E medicinal o senhor já chegou a usar alguma com esse fim?
- Agricultor 5: Eu conheço árvore de..., já chegamos a usar também. Minha mãe usava aquele casco de vaca porque ela tinha diabete, então usava pra fazer chá de casco de vaca.
- Pesquisador: O senhor usa com os filhos do senhor, a esposa?
- Agricultor 5: Bem dizer nós quase não usamos.
- Pesquisador: O senhor mesmo não usa, pra machucado essas coisas?
- Agricultor 5: As vezes usa umas árvorezinha que usa de vez em quando, mas é pouca coisa. Apesar que eu não usava quase nada, eu a primeira vez que fui no médico tinha 20 anos. As crianças de hoje vão ao

- médico desde que nasce. Minha mãe teve 10 filhos tudo de parto normal em casa né, então é diferente.
- Pesquisador: Que espécie de árvore que o senhor percebeu que tinha antigamente que não tem mais hoje?
- Agricultor 5: ...
- Pesquisador: O que acabou, que não se vê mais por aqui?
- Agricultor 5: Essas árvores que dava pra mourão né, cortaram tudo. Essas que nem cambará não se vê mais por aí, essa região aqui tinha muito. Os mourões de cerca que vc vê aqui por Saltinho é tudo cambará, então existia muito cambará. Madeira de cambará, essa madeira de gurucaia também sumiu e era boa pra mourão.
- Pesquisador: E de bicho?
- Agricultor 5: De bicho agora se vê mais do que no tempo passado que nós éramos criança, hoje já ta criando muito mais bicho. Que aqui tem muita capivara por aí, no meu tempo agente nem conhecia ela.
- Pesquisador: O senhor falou que é católico né? O senhor participa de alguma corrente católica?
- Agricultor 5: Da igreja, da missa,...
- Pesquisador: O senhor vai todo domingo...
- Agricultor 5: Todo sábado.
- Pesquisador: Tem algum santo que o senhor se identifica mais?
- Agricultor 5: Todos os santos é bom, né. Mais é São Roque e Nossa Senhora.
- Pesquisador: E vocês participam de alguma festa local aqui?
- Agricultor 5: Sempre nós participa, dá prenda, participa sim.
- Pesquisador: Quais são as festas?
- Agricultor 5: Festa do padroeiro de Saltinho, Sagrado coração de Jesus, que é agora em maio, e tem outra no bairro, a de são José.
- Pesquisador: E quando costuma ser essa festa de são José?
- Agricultor 5: Vai ser sábado agora.
- Pesquisador: Sábado agora, sábado de carnaval?
- Agricultor 5: É.
- Pesquisador: E onde vai ser?
- Agricultor 5: No bairro do peruca.
- Pesquisador: O bairro aqui é formigueiro, né?
- Agricultor 5: É formigueiro, o bairro do careca é o bairro vizinho aqui.
- Pesquisador: Bem, essa primeira parte está OK, como o senhor viu as perguntas não ...

1ª Entrevista com Sr. Agricultor 6 – 26/02/04

- Pesquisador: Então, hoje é dia 26 de fevereiro, 17:11, estou entrevistando o Sr. Agricultor 6. Sr. Agricultor 6 o senhor é casado?
- Agricultor 6: Casado desde 73, 31 anos casado.
- Pesquisador: Como é o nome da esposa do senhor?
- Agricultor 6: Luzia Mendes Pereira.
- Pesquisador: Quantos filhos o senhor já tem?
- Agricultor 6: 3 filhos.
- Pesquisador: Os 3 moram aqui com o senhor?
- Agricultor 6: Os 3 moram comigo porque os 3 são solteiros, mas eu moro em Saltinho.

- Pesquisador: E eles vêm pra cá com o senhor sempre?
- Agricultor 6: Não, duas são professora e um ta fazendo faculdade.
- Pesquisador: São suas meninas e um menino, então. Ele faz faculdade onde?
- Agricultor 6: Ta fazendo na UNIMEP, ta fazendo ciências econômicas.
- Pesquisador: E ele não vem aqui te ajudar?
- Agricultor 6: Não. Esse mocinho ele ta com 19 anos ele vinha aqui me ajudar, mas devido ao estudo ele não estava conseguindo trabalhar e acompanhar, porque o serviço aqui é pesado. Agente chegava aqui as 7:00 horas e quando era 17:00, 17:30 nós saía daqui. Depois as 19:00 ele tinha que entrar lá na faculdade lá na UNIMEP, então ele não tinha tempo de fazer, estudar pras provas e daí ele parou de estudar aqui. E também porque ele tem que trabalhar mais na área dele. Porque não adianta ele ficar fazendo faculdade e fica trabalhando aonde? Junto com nós que somos tudo caipira? Acaba pegando defeito da gente.
- Pesquisador: E as filhas do senhor, têm quantos anos?
- Agricultor 6: Vai fazer 30 anos a mais velha e ela é professora de educação artística, ela é efetiva do estado e da aula em Saltinho. E a outra tem 25 anos e ela é professora da APAE, concursada da Prefeitura de Saltinho.
- Pesquisador: Como se chama a propriedade do senhor?
- Agricultor 6: São Joaquim.
- Pesquisador: E qual a área total?
- Agricultor 6: 102 hectares.
- Pesquisador: O que o senhor planta aqui?
- Agricultor 6: A atividade do sítio é cana, pasto e ainda tem a olaria.
- Pesquisador: E o senhor tem algum outro emprego, alguma outra renda fora do sítio?
- Agricultor 6: Não. Minha renda é exclusivamente do sítio.
- Pesquisador: Quanto tempo o senhor dedica a cada atividade mais ou menos? Em que o senhor dedica mais tempo?
- Agricultor 6: O que eu dedico mais é pra olaria, porque a cana eu só planto e formo ela, eu não colho, eu pago pra colher. Por que se for fazer os dois, faz os dois mal feitos tanto a olaria quanto a cana. Fica entregando a cana, cortando a cana..., então eu empreito pra alguém cortar e levar na usina e eu trabalho mais na olaria.
- Pesquisador: Tem floresta aqui no seu sítio, né. Agente estava até vendo no mapa... Qual é a área total de floresta e onde elas ficam?
- Agricultor 6: Eu fiz um trabalho com o Bove (técnico da casa da agricultura de Piracicaba) e ele fez um levantamento do sítio aqui, mas eu não lembro mais a área total. Ele fez por hectare porque tem sempre dividido, aqui na nascente tem uma arinha, um restinho aí, tem lá em cima não sei se vc viu tem uma capoeirinha ali. Então se calcular 1 hectare lá, e um pouquinho lá em baixo que já é outra bacia dá pra tirar mais uns dois alqueires, ..., dá uns 6 hectares de mata.
- Pesquisador: O que é uma floresta pro senhor?
- Agricultor 6: Floresta pra mim é uma incorporação de árvore com verde ajudando ela, né. Onde tem uma árvore tem cipó, só se tiver uma árvore isolada, se tiver duas três árvores tem cipó, tem outras como agarra-agarra, eu acho que pra mim isso aí é uma floresta.
- Pesquisador: Os bichos também fazem parte da floresta?
- Agricultor 6: Isso aí já é a fauna, né.
- Pesquisador: Na ótica do senhor qual área do sítio precisa ser reflorestada?
- Agricultor 6: Área minha... por que tem o ribeirão aí, que vai dar no Piracicamirim né, aqui na bacia do campestre, então essa área eu tenho obrigação de reflorestar ela e eu vou reflorestar por etapa também porque não é uma coisa que... isso daí é uma coisa que vai tomar meu tempo e eu vou ter que trabalhar em cima disso daí sem retorno e vai ter um custo isso daí. Não é como numa lavoura

que eu vou ser remunerado mais tarde, isso daí eu não vou ser remunerado, mas é bom pra humanidade. Então vai ter um custo, mas agente tem que reconhecer... Botaram na cabeça da gente que agente tem que fazer. Não é assim? Porque tem umas pessoas trabalhando em cima disso daí. Depende muito do clima também, porque não adianta eu querer plantar árvore no rio, é plantar e morrer. Então se eu plantar na época da seca, então pode chover que ela não morre mais. E é capaz que precise irrigar ainda, porque se não é capaz dela morrer.

- Pesquisador: Na opinião do senhor, porque se planta uma floresta do lado de um ribeirão?
- Agricultor 6: ... É pra tentar recuperar o rio e proteger a água, né.
- Pesquisador: O senhor acha que protege mesmo?
- Agricultor 6: ... eu acho que ela não faz milagre, mas que protege um pouco, protege. É como eu falei procê naquele outro dia é coisa pra 200 anos recuperar essa bacia inteira, porque as árvores também têm problema, então pra chegar a ser bem imcorporada precisa tem uma altura pra proteger mais, porque as árvores também puxam água também com a raiz, mas tem variedade que... se vc plantar eucalipto, em vez de vc ajudar a água vai tirar mais água ainda porque o eucalipto acaba secando, vc planta eucalipto acaba secando o brejo.
- Pesquisador: Então o senhor acredita que se amanhã todas as beiras do ribeirão estivessem reflorestadas não resolveria o problema da falta de água em Saltinho?
- Agricultor 6: ... não porque a bacia de Saltinho ta muito na cabeceira, eu acho que, no meu ponto de vista pra recuperar a bacia vai muito tempo e muita pouca área, porque 30 metros precisava todo mundo plantar, agora num adianta só alguns plantar e outro não plantar. Eu já to pra baixo da cabeceira, da onde Saltinho capta água, mas tem que limpar pra baixo também, tem que mandar água pra baixo também. Não adianta garantir a água pra Saltinho e não mandar água pras pessoas de baixo. Tem que dar continuação pras pessoas de baixo também ter água.
- Pesquisador: O senhor acha que 30 metros é suficiente?
- Agricultor 6: Num ribeirão igual esse aqui 30 metros acho que é, porque são 60 metros de extensão, acho que cobre bastante, não?
- Pesquisador: Mudando um pouquinho de assunto. O senhor gosta de sítio?
- Agricultor 6: Eu gosto. Eu gosto muito porque se não teria saído. Com todas essas cacetadas que agente acaba levando eu teria saído, mas como eu gosto disso aqui eu vou morrer trabalhando no sítio.
- Pesquisador: O senhor nasceu no sítio?
- Agricultor 6: Meu pai nasceu aqui nesse sítio, teve 16 filhos aqui, 12 foram pra Piracicaba, uma foi pra Santo André e quatro irmão ficou aqui e nós tamos tentando manter isso que nosso pai deixou.
- Pesquisador: Os quatro continuam trabalhando no sítio?
- Agricultor 6: Os quatro continua, os quatro mais velhos. Só que os mais novo que foram pra cidade tão bem melhor que nós que ficamos no sítio. Tem um que é 11 anos mais novo que eu e já é aposentado, continua trabalhado e nós nem aposentado num somo.
- Pesquisador: E a família do senhor, gosta de sítio também ou não?
- Agricultor 6: ... A minha esposa gosta, nos só saímos daqui porque minha esposa sempre foi do sítio, por causa dos filhos. Porque milha filha começo a fazer faculdade ta em Tatuí, então como agente num tinha condição financeira de pagar uma faculdade boa, agente procura as mais baratas. Então ela com 17 anos saía do posto ali no Saltinho pegava um ônibus de Piracicaba e ia pra Tatuí, quando era meia noite ela chegava ali e eu tinha que levantar aqui e ir buscar ela lá. E a outra começou a fazer magistério em Piracicaba de manha. Aí quando era 9 hora a escola soltava e aí minha mulher ia na roça, porque ela não dirigia, e mandava eu buscar a menina que tava lá no Saltinho.
- Pesquisador: Então faz pouco tempo que o senhor ta morando em Santinho?
- Agricultor 6: Já faz sete anos já.
- Pesquisador: E ta melhor a vida lá na cidade do que aqui, ou não?
- Agricultor 6: Pra minha mulher e pros meus filhos ficou, pra mim não que tenho que sair cedo de lá e comer comida fria.
- Pesquisador: Quantos anos o senhor está?

- Agricultor 6: Eu estou com 60 anos.
- Pesquisador: Os filhos do senhor, sua esposa eles freqüentam o sítio aqui eles vem?
- Agricultor 6: Agora minha esposa ta vindo mais, porque meu filho está fazendo faculdade eles... então vem ele e ela durante o dia. Mas é de domingo que o pessoal vem mais aqui porque vem meus irmãos de Piracicaba e nós faz reunião aqui, churrasquinho aí vem a família. Mas pra trabalhar não vem ninguém.
- Pesquisador: O senhor planta alguma coisa aqui pro consumo?
- Agricultor 6: É laranja, fruta e uma hortinha pra ter cheiro verde, por que horta não adianta fazer muito porque com um quadrinho de nada já dá pra fazer bastante.
- Pesquisador: Arroz feijão essas coisas o senhor não planta?
- Agricultor 6: Arroz era meu pai que plantava.
- Pesquisador: Mas o senhor também já plantou?
- Agricultor 6: Plantei muito arroz.
- Pesquisador: Pro consumo?
- Agricultor 6: Pro consumo. Consumo e sempre vendia porque sobrava. Mas o arroz também é uma coisa que... porque hoje quem trabalha leva uma cesta básica. Na cesta básica vem 10 Kg de arroz, as duas trazem (referindo-se às filhas) então já são 20 Kg por mês. E agente tinha arroz plantado aí e a dificuldade de limpar, tinha que comprar uma maquininha pra beneficiar o arroz, né. Aqui em Saltinho tava cobrando 10 reais o saco pra limpar, beneficiar o arroz, vendia por 20 reais o arroz, hoje parece que ta 45 o preço do arroz, então ta bom.
- Pesquisador: Certo. Pro senhor o sítio é um lugar de se viver e de se trabalhar?
- Agricultor 6: Pra mim é. Agora esse negócio de sem terra que vive pra pegar terra sem coiso, é a maior decepção da vida dele pegar a terra pra trabalhar, vai arrumar sarna pra se coçar e depois não é... Tem um custo pra vc manter um sítio.
- Pesquisador: E pra família do senhor é um lugar de vida e de trabalho?
- Agricultor 6: Acho que pra cá meus filhos já não voltam mais. Não votam.
- ...
- Pesquisador: Quanto o seu filho trabalhava aqui e mesmo pras suas filhas, o senhor chegou a ensinar eles coisas do sítio, por exemplo, como é que planta, como é que colhe?
- Agricultor 6: Enquanto eles estavam aqui eles acompanharam agente, minhas meninas chegaram até a cortar cana e recolher arroz no terreiro. Tempo que agente plantava vassoura,... dava tempo de chuva vinha a família inteira, porque tinha um tereirão que tava secando arroz, depois que planta o arroz tem que secar no sol, aí formava uma nuvem lá corria todo mundo, então tem um conhecimento do que é o sítio, né.
- Pesquisador: E como é que era essa transmissão de conhecimento? Como o senhor ensinava a fazer essas coisas?
- Agricultor 6: As vezes até eles mesmo chegam a perguntar essas coisas pra gente – come que vc faz essas coisa pai – porque eles ficam acompanhando agente. E como que faz, né? Então,... e também aprendia fazer fazendo.
- Pesquisador: Agora os filhos do senhor estão por outros caminhos, come que vai fazer agora pra passar a propriedade? O senhor gostaria que a propriedade fosse tocada por quem?
- Agricultor 6: Pra nós aqui, não é... Nós temos até uma dificuldade de manter isso daqui. Porque nós semos em 16 irmão, só 4 que estão aqui, tem 12 fora e nós não conseguimos comprar a parte dos outros. Todo mundo é dono. Então a escritura ainda ta no nome de todo mundo, se for ver eu tenho 2 alqueires e meio de terra. Se os meus irmãos precisarem vender eu tenho que vender junto com eles, porque eu não sobre vivo com dois alqueire e meio de terra. Até dá pra plantar cereais e verdura, uma coisinha assim pequena, mas é uma coisa que eu não aprendi, fazer horta e depois de 60 anos não aprende mais também. Mudar de cultura é difícil porque a tecnologia nossa é tudo em cima daquilo que noi planta. Quando eu nasci, meu pai já trabalhava com cana, então o que eu

- aprendi a fazer? Trabalhar com cana. E as pra mudar de cultura eu vou ter que fazer curso e pedir ajuda pra técnicos e engenheiros.
- Pesquisador: Se tivesse uma oportunidade do senhor trocar essa terra aqui com outra, uma terra boa também e maior, o senhor trocaria?
- Agricultor 6: Não, agora no momento não. Porque hoje vc não sabe o que vai acontecer com o país. Hoje o que é que ta dando? É soja então vc tem que ir pra Minhas ou Mato Grosso. Aqui em São Paulo as áreas aqui se eu for trocar é capaz de eu pegar uma área menor que essa daqui. Pra mim trocar, porque as terras valorizaram muito. E depois as irmandade não ia aceitar, teria que repartir primeiro. E depois no caso nosso nós estamos com tudo 60 anos e não é idade de vc querer se aventura em alguma coisa, porque se cair não levanta mais. Aventura é pra pessoa de 30, 40 anos depois,...
- Pesquisador: E quando o senhor pendurar a chuteira quem vai administrar o sítio?
- Agricultor 6: Aqui acontece que dois irmãos meus,... esse que tava aqui o Joaquim ele tem dois filhos trabalhando aqui junto com nós, tem o outro que também tem filho e eles são moço, então eu espero que esses três sobrinhos que estão aqui continuem com o sítio.
- Pesquisador: O senhor conhece todos os vizinhos aqui? Sabe que é gente boa e quem é gente ruim? Vai na casa de um de outro o pessoal vem aqui...
- Agricultor 6: Conheço. Amizade é... Aqui no bairro não tem gente ruim. Esse vizinho aqui de baixo aí, o pai desses moços nascera aí, meu pai nasceu aqui e sempre tiveram amizade tanto eles como meus filhos, então aqueles que são do sítio mesmo dificilmente se perde amizade com eles, não se briga por causa de rumo, por causa de beira de água ou por causa de... O ruim é quando chega um da cidade e compra de vizinho com vc, aí ele quer roubar a terra da gente. Tudo que faz parte com ele, ele quer mudar o rumo eles são egoístas, não sei porque e é sempre nego culto. O caipira não é muito egoísta pra dinheiro.
- Pesquisador: O senhor acredita que para a propriedade aqui sobreviver é preciso que seus sobrinhos a assumam?
- Agricultor 6: É isso aí. A não ser que a negada de lá (cidade) e venham. Tem sobrinho lá que vai tentar estudar engenharia, quem sabe ele não se interesse?!
- Pesquisador: O que o senhor guarda de boa lembrança do passado, quando o senhor morava aqui?
- Agricultor 6: Tudo, aqui nesta casa aqui meu pai e tinha um avô meu que era parte da minha mãe, mais 16 filhos então chegamos a morar em 19 pessoas nessa casa. Então é... Tudo criança e mais criança lá (referindo-se ao vizinho) junto então eu vivia carregando criança, fazendo criança dormir. Era... Servia de gozação pra gente, mas foi uma lembrança que ficou a criançada aí tudo pedindo comida (risos). O bairro aqui era muito populoso tinha bastante moça e moço e agente gostava de jogar bola. Esse era o nosso divertimento porque dinheiro não tinha. Parecia que... Falavam o seu pai tem 42 alqueires de terra é rico né, não é porque a sobra de dinheiro era muito pouco, era mais consumo mesmo. E quando sobrava alguma coisa precisava fazer ponte que a prefeitura não fazia nada.
- Pesquisador: Que ano que foi feira a olaria?
- Agricultor 6: Foi em 91, nós quatro que construímos (referindo-se aos irmãos).
- Pesquisador: A paisagem aqui mudou muito de quando o senhor era mais moço? O que era plantado, as matas?
- Agricultor 6: Olha o que aumentou mais aqui foi o arvoredo, porque eu lembro que um dia aqui tinha uma mangueira, mas aí secou só que veio mais mangueira. Agora em termos de florestinha assim em vez de diminuir está aumentando, porque agente se conscientizou que não é pra cortar, porque protege o rio, então ela vai aumentando por si própria. Porque tirar capoeira não foi tirado então só o que melhorou aqui foi estrada porque essa estrada aí era... Não existia então foi lá pros 90 que foi feira essa estrada.
- Pesquisador: Então o senhor acha que hoje tem mais mata do que antigamente?
- Agricultor 6: Tem. Eu acho que tem porque nesse ribeirão vc pode ver que antigamente tudo aqui era chiqueirão de porco e o porco meche com tudo o rio corria num lugar limpo, por que o que o porco quer é nadar então era limpo, depois todo mundo acabou com o porco começou a formar esses braqueirão aqui.
- Pesquisador: Isso foi antes ou depois da cana chegar?

- Agricultor 6: Não, tinha cana e porco junto. Porque tinha os chiqueiro de porco aqui e acabou e de lá pra cá que começou a aparecer umas arvorezinhas na beira do rio. Por que se uma arvorezinha nascesse ele (referindo-se ao porco) ia lá fuçar.
- Pesquisador: O senhor percebeu que alguma árvore ou algum bicho que tinha bastante hoje já não tem mais tanto?
- Agricultor 6: Olha em termo de fauna eu acho que ta aumentando em vez de diminuir, porque aqui num... Meu pai uma vez que apareceu uma capirava aqui foi novidade pro bairro inteiro e hoje tem capivara e ratão por tudo que é lugar. E ta aparecendo muita lebre, não sei diz que foi a polícia florestal que soltou essa lebre grande que parece um coelho com uma orelhona assim, anda de pulo. Isso aí ta aparecendo. Sabe que tem um veado aí nessa mata, e de vez em quando ele passa por esse pasto aí e nunca ninguém viu veado por aqui. Até de perto vc chega a ver ele.
- Pesquisador: O senhor chegou a usar alguma planta medicinal?
- Agricultor 6: Do tempo do meu pai eu conheço a folha pato, a carovinha esses daí,... a carovinha é pra essas pessoas que tem muita ferida na perna assim usa pra lavar. Aroeira pra curar a própria aroeira, porque tem pessoa que tem alergia a aroeira ne, então tem a aroeira mansa que dá contra nela, se vc toma banho com aquilo vc cura aquele alergia.
- Pesquisador: E o senhor já chegou usar alguma planta como remédio?
- Agricultor 6: Eu quase não tomo remédio por que eu tenho uma boa saúde.
- Pesquisador: E o senhor conhece árvore boa pra mourão, boa pra enxada?
- Agricultor 6: Conheço, mourão aqui agente usava tempo atrás o guarantã, fazia toda a cerca com o guarantã tanto de pau a pique como de arame mesmo, mas depois de uma época que não pode mais derrubar nem entra mais na mata, deixa tudo lá. Parou de usar.
- Pesquisador: Tem algum lugar que o senhor usa pra lazer? Alguma mata, um rio bom pra pescar, um lugar que tem uma caça boa...
- Agricultor 6: Pra começar eu não sou inclinado a pescar e não sou inclinado a caçar. Eu não sou de dar tiro e nem de pescar. A única coisa que tem aqui é quando meu irmão vem aqui tem uma lagoinha ali pra pescar. O prazer dele é dali aqui e daqui pra ali. Não tem uma área especifica pra lazer aqui não tem.
- Pesquisador: O senhor tem alguma religião?
- Agricultor 6: Sou católico.
- Pesquisador: Católico praticante?
- Agricultor 6: Praticante. Vou a igreja todo domingo.
- Pesquisador: O senhor participa das festas da igreja?
- Agricultor 6: Participo.
- Pesquisador: Quais são as principais festas da igreja?
- Agricultor 6: O natal, em Saltinho fazem a festa do padroeiro dela que é o Sagrado Coração de Jesus que é dia 22 de maio.
- Pesquisador: O senhor tem imagem na sua casa tem altar?
- Agricultor 6: Imagem tem, altar não. Agente recebe tudo quanto é santo que corre Saltinho aí, 30 dias divide um grupo e um dia cada casa.
- Pesquisador: O senhor tem algum santo que se identifica mais?
- Agricultor 6: Eu sou meio apegado a Nossa Senhora da Aparecida.
- Pesquisador: Aqui no bairro tem festa?
- Agricultor 6: Não aqui no bairro não tem festa, a única é no dia de São Irmão Agr. 4 que agente faz uma festinha pro pessoal aqui pra família e alguns vizinhos vem, alguns colegas também, a turma de Piracicaba. Dá uma reuniãozinha de umas cento e poucas pessoas. Serve a comida tradicional o cuzcuz, cachorro quente, pipoca, vinho quente, quentão...
- Pesquisador: Antigamente tinha outras festas que hoje não tem mais.

- Agricultor 6: Esse bairro aqui ele foi muito pouco conhecido porque não existiu igreja nesse bairro, então a igreja que tinha era lá do campestre, até eu fiz parte da diretoria lá uma par de anos. Meu pai fazia lá do passa cinco que depois acabou a igreja, mas aqui nesse bairro num teve igreja então teve muito pouca festa, participava nos outros bairros.
- Pesquisador: Bom erra isso aí a primeira entrevista, então obrigado e como eu disse pro senhor essa foi apenas a primeira parte da pesquisa...

1ª Entrevista com Sr. Agricultor 7 – 19/02/04

- Pesquisador: Então, hoje é dia 19 de fevereiro, 17:22, entrevista com Agricultor 7. Agricultor 7 vc é casado?
- Agricultor 7: Casado.
- Pesquisador: Tem quantos filhos?
- Agricultor 7: Tenho 1.
- Pesquisador: Há quanto tempo é casado?
- Agricultor 7: Sou casado há 9 anos.
- Pesquisador: Como é que se chama o sítio aqui?
- Agricultor 7: Sítio Mato Alto.
- Pesquisador: Tem o sítio Mato Alto e vocês arrendam um outro sítio?
- Agricultor 7: É a propriedade do lado aqui.
- Pesquisador: Qual é a área desse sítio?
- Agricultor 7: Vinte dois, vinte um alqueire. Vinte um.
- Pesquisador: E a parte que vocês arrendam?
- Agricultor 7: Da mais uns 16. Não é certeza, mas é por aí uns 16 alqueires. Mas que planta mesmo cana é uns 9, 10 alqueires.
- Pesquisador: São vocês mesmo quem plantam a cana, ou contratam empreita?
- Agricultor 7: Não, agente que planta mesmo.
- Pesquisador: Qual é a principal atividade econômica do sítio?
- Agricultor 7: No sítio que é do meu avô aqui tem cana em metade dos dois terrenos né. Depois tem a parte de baixo depois daqueles eucaliptos lá, que já fica no bairro Barroca, que tem uns gados lá e tem a cerâmica aqui, né. Mas a principal atividade é aqui na cerâmica, mas a cana dá uma boa ajuda.
- Pesquisador: Aqui trabalha vc tava falando que trabalham seus tios e primos como é isso? Quantas pessoas da família trabalham aqui?
- Agricultor 7: Tem eu com meu pai, tem um tio meu com seus dois filhos que trabalham aqui e um tio sozinho que trabalha aqui também e o meu avô. Mas meu avô já não trabalha mais, nem meu tio que é sozinho já não trabalha mais.
- Pesquisador: Você nasceu aqui em Saltinho?
- Agricultor 7: Nasci aqui em Saltinho. Nasci, cresci e até hoje ta aqui em Saltinho.
- Pesquisador: Qual a área de floresta do sítio, onde que ela está?
- Agricultor 7: Tem aquele pedaço ali que da mais ou menos uns 5.000 metros depois pra baixo lá, de floresta assim nativa tem mais um alqueire por aí, depois tem mais um alqueire de eucalipto e é só.
- Pesquisador: O que vc considera como uma floresta?
- Agricultor 7: Uma floresta? Olha ... uma floresta que eu considero é aquilo ali que eu to vendo, aquilo ali é uma floresta, agora se vc começar e falar vamos cercar aqui, aí vira uma capoeira um catingueiro sei lá, aí não é uma floresta. Uma floresta é quando vc considera umas árvores tipo um bosque, uma mata ciliar, na beirada do ribeirão.
- Pesquisador: E vc acha que a capoeira pode virar uma floresta ou não?

- Agricultor 7: Aquela capoeira? Aquela capoeira agente pode chamar de floresta. Pode virar, mas isso demora anos e anos sozinho pra virar uma floresta, não é como vc pegar e plantar umas árvores e cuidar delas, aí é diferente em poucas anos ta formada, é que nem meu primo vez ali, olha. Então o que ele plantou aí? Faz uns cinco seis anos que ele plantou ali e olha lá como é que já. Formadinho, bonitinho.
- Pesquisador: Você acha que preciosa reflorestar alguma coisa aqui no sítio de vocês?
- Agricultor 7: Eu acho que já era pra ter reflorestado isso aí. Eu acho que já era pra ter reflorestado há muito tempo atrás disso aí. Porque se tivesse reflorestado já tava tudo pronto e eu não tava tendo os problemas que eu to tendo que eu falei pra vc que os florestais vieram e tudo. Se tivesse pronto talvez nem tivesse enchido o saco de mim.
- Pesquisador: E qual que é a importância de ter mata do lado do ribeirão?
- Agricultor 7: Então, a mata, é que nem agente sempre ouviu falar, ele protege do assoreamento e sei lá a sombra, faz a vida, a fauna, bichos que podem voltar a andar aí, tem muitos bichos do brejo mas tem pouco e porque? Porque não tem mata, não têm aonde eles se escondem dos predadores. Até o homem às vezes vem aí e dá tiro e caçar.
- Pesquisador: E vc acredita que a mata ciliar ajuda a aumentar a quantidade de água do ribeirão?
- Agricultor 7: Com certeza ajuda, né. Eu acho de deve ajudar sim.
- Pesquisador: Vc acha que se plantasse mata ciliar em todas as beiras do ribeirão resolveria o problema de água aqui de Saltinho?
- Agricultor 7: Não eu acho que não adianta. Eu acho que vai conservar esse ribeirão aí, se plantar mata vai conservar, mas por causa disso não vai acabar o problema de água de Saltinho.
- Pesquisador: Como é que se resolveria o problema da falta de água em Saltinho?
- Agricultor 7: A falta de água em Saltinho? Olha, é complicado viu, Saltinho é complicado não tem onde pegar água aí. A única nascente é aqui na gruta, chega época de seca quase não tem água e tem os poços, neles a água é quase tudo ruim. Até teve umas idéias aí da prefeitura que queriam fazer uma barragem pra inundar tudo isso aqui, não sei se é verdade ou mentira, mas eu escutei falar já. Fazer uma barragem aqui pra encher o rio e ficar uma represa pra abastecer Saltinho. Mas eu não concordo com isso, se vc chegar aqui pra mim e falar vamos fazer uma represa aqui, eu não concordo. Eu acho que nem assim resolve o problema d'água. Porque não tem água o suficiente aqui pra fazer uma coisa dessas, pois quando faltar água pra mandar pra Saltinho eu acredito que ele tem que fechar a porta lá, porque não tem água pra abastecer a cidade de Saltinho. Não tem água pra abastecer a cidade aqui. Nessa bacía aqui não tem água.
- Pesquisador: Pode plantar floresta, pode fazer barragem que não tem como resolver o problema da água de Saltinho?
- Agricultor 7: Não tem como.
- Pesquisador: Você gosta de sítio?
- Agricultor 7: Gosto. Opa!
- Pesquisador: Vc nasceu e foi criado no sítio?
- Agricultor 7: Desde que eu nasci eu to aqui, to com 30 anos já.
- Pesquisador: E sua família, sua esposa, seu filho, eles também gostam do sítio?
- Agricultor 7: Também, eles sempre vêm pra cá. Todos os dias praticamente. Meu filho vai à escola até a hora do almoço, aí depois do almoço eu vou lá e busco ele e vem pra cá, tem dia que não vem mas a maioria das vezes ele vem.
- Pesquisador: Há quanto tempo que sua família tem essa propriedade aqui?
- Agricultor 7: Meu avô comprou aqui em 1949.
- Pesquisador: E vc sabe a história daqui come que comprou, como foi dividido entre os filhos... Essas coisas?
- Agricultor 7: Nunca dividiu nada aqui, é do meu avô ainda, ele compro e está do jeito que ele comprou ainda.
- Pesquisador: Seu avô era de onde?

- Agricultor 7: Meu avo era da fazenda , onde tem aquele casão histórico, aqui em Iaranjal paulista. Sabe aquele casarão lá? Então é de lá, meu avo nasceu ali. Aí ele vendeu a fazenda lá, e repartiu a fazenda, o pai do meu avo na época, né. Aí vieram aqui e compraram aqui. Compraram esses 20 alqueires.
- Pesquisador: Seu pai e o irmão dele sempre moraram aqui também, até casarem?
- Agricultor 7: Meus pais e meus dois tios moraram aqui, depois tem mais duas tias que moram fora daqui, né. Mais um tio também.
- Pesquisador: Vocês plantam alguma coisa pra consumir?
- Agricultor 7: Nada. Compra tudo de fora. Já plantou arroz primeiro, porque naquela baixada de lá nós planta cana, então na época de replantar cana a cada 3, 3 anos que tira cana,então plantava arroz, as vezes plantava um quandrinho de milho, mas só pro gasto mesmo agente não vendia. Agora agente compra tudo.
- Pesquisador: Pomar, vcs tem algum por aqui ou uma hortinha?
- Agricultor 7: Tem, tem uma hortinha ali perto de casa e um pomar ali atrás pra fazer uns sucos.
- Pesquisador: Vocês que cuidam? Quem cuida?
- Agricultor 7: Meu tio.
- Pesquisador: Pode dizer que a propriedade aqui é lugar de vida e de trabalho, pra vc, pros seus tios e primos?
- Agricultor 7: Com certeza. Agente vive disso aqui. Da cerâmica, da cana e de um pouco de gado que tem.
- Pesquisador: A cerâmica desde quando que tem?
- Agricultor 7: A cerâmica tem desde 1979 se eu não me engano. Começo com me pai e meu tio, daí nós já tava moleque e já trabalhamos junto fomos crescendo e aprendendo com eles.
- Pesquisador: Como é que vc administra o tempo aqui, em que gasta mais tempo?
- Agricultor 7: A maior parte do tempo é na cerâmica, todo pessoal é na cerâmica porque a cerâmica é uma industria, é uma fabricação, bem dizer é quase 24 horas por dia, as vezes agente folga um dia por semana, as vezes dois. É direto, 24 horas. O pessoal todo trabalha aqui. Agora a cana, o serviço dela é entre safra, depois que corta a cana entra o trator trabalhar, fazer adubação né. Então aí gasta também uns dois meses de serviço de uma pessoa as vezes duas. Mas a maior parte seria a cerâmica.
- Pesquisador: Então numa escala seria...
- Agricultor 7: A cerâmica, a cana e o gado.
- Pesquisador: E vocês gastam algum tempo pra essa questão de meio ambiente aqui na propriedade?
- Agricultor 7: Meio ambiente,... O que se gasta com meio ambiente aqui? (pergunta reflexiva) Bem dizer nenhum viu.
- Pesquisador: Vc já discutiu sobre esse assunto com pai, seus tios, sua família?
- Agricultor 7: Já conversei sobre isso e eles já não estavam de acordo em fazer o reflorestamento, mas eu já tenho minha idéia feita pra fazer, pra colaborar com o pessoal e fazer o reflorestamento, já até consegui enfiar na cabeça deles que tem que ser feito. E o que depender da gente aqui...
- Pesquisador: Agora eles estão aceitando melhor essa idéia de fazer o reflorestamento?
- Agricultor 7: Eles são meio duro – é por que eu não vou fazer - mas faz. No fim eles faz
- Pesquisador: E o lazer come que é, vc tem lazer aqui na propriedade ou quando vc vai fazer lazer vc vai pra outra cidade viaja?
- Agricultor 7: Agente viaja, agente vai pra praia de vez em quando, mas a maior parte é aqui né. Sábado e domingo faz um almoço. Fica aqui mesmo.
- Pesquisador: Essa coisa que vc investe aqui no sítio, vc investe pensando em que? vc faz isso pensando nos seus filhos?
- Agricultor 7: Com certeza agente pensa nos filhos, a vida ta difícil fora aqui também então eu gostaria que meu filho tomasse conta daqui também. Vamos ver se vai chegar. Eu trabalho sempre pensando no filho da gente nos familiar da gente.

- Pesquisador: Se houvesse uma oportunidade de trocar esse sítio com outro maior em outra região, vc faria isso?
- Agricultor 7: Há rapaz essas coisa é... Aqui agente viveu então só se for negócio muito bom, senão eu acredito que nós não sai daqui nunca, criamos raízes aqui (risos)
- Pesquisador: Seu avo, por exemplo, não sairia daqui.
- Agricultor 7: Thheel! Meu avo. Meu avo não sai daqui nem arrastado.
- Pesquisador: Vc aprendeu alguma coisa com seu pai de trabalho aqui no sítio?
- Agricultor 7: O que nós aprendemos com meu pai e meu avo é trabalhar certo e honesto se eu falar que to devendo alguma coisa pra alguém é mentira. e tudo que vc ta vendo aqui nos construímos jnto com eles, não foi só eu nem só meu primo foi tudo nós junto, trabalhando até constru. E eles sempre colocando a experiência deles ajudando.
- Pesquisador: E vc já ensina alguma coisa pro seu filho, assim de trabalho no sítio?
- Agricultor 7: Ele é interessado, já planta uma horta, planta feijão na latinha pra ver como nasce, colhe o feijão que ele plantou, já é desse jeito. E tem hora que ele ensina pra gente as coisas que ele aprende na escola. Eu pra falar a verdade trabalho na cerâmica, nunca pequei o trator pra trabalhar na cana, o meu serviço é aqui dentro fazendo manutenção e vendendo cerâmica.
- Pesquisador: Vocês conhecem os vizinhos aqui todos?
- Agricultor 7: A maioria.
- Pesquisador: Conhece assim de ir a casa, toma um café... Tem essa intimidade assim, ou é um negócio mais distante!
- Agricultor 7: Agente conhece, cumprimenta, conversa assim como se diz na beira da cerca né. Mas assim dizer que eu falo vou à casa do fulano fazer uma visita não, é muito difícil. Visito assim a casa do meu primo que é aqui do lado.
- Pesquisador: Vc acredita que a sua família hoje se reproduz em função do sítio? O sítio vive porque existe a família? Ou não tem muita relação da terra com a família?
- Agricultor 7: ..., Olha rapaz, eu não sei responder isso aí pra vc, mas,... Eu acredito que a família existiria se o sítio, mas vc tendo a propriedade aqui vc está em cima dela, então a intenção é deixar pros seus filhos, um dia. Na verdade vc trabalha pra eles, mas vc está trabalhando nessa propriedade aqui. No momento, como agente tem o sítio, a família está crescendo em função do sítio, então come que trabalha no sítio? Entendeu?...
- Pesquisador: Vc morou aqui no sítio quanto era criança?
- Agricultor 7: Sempre morei aqui.
- Pesquisador: Qual é uma boa lembrança que vc guarda do sítio?
- Agricultor 7: Boa lembrança é que agente trabalha desde os 10, 9 anos aqui na propriedade e não foi forçado "não por que vc vai ter que trabalhar aqui!" de nossos pais, não. Agente via que eles espererrecavam naquela época e todo mundo muleque de 10 12 anos e o que que ia ficar fazendo ali? Hoje se vc por uma pessoa de 12, 15 anos pra trabalhar na cerâmica, vem o fiscal e te multa, porque pessoa dessa idade não pode trabalhar. Aqui na cerâmica, ainda, é mais de 18 anos. Quantos anos vc têm?
- Pesquisador: Eu tenho 28.
- Agricultor 7: Então vc tem 28; uma pessoa com 18 anos não pode trabalhar, aqui agente começou a ajudar o pai com 10, 12 anos e ta tudo aqui olha, firme e forte trabalhando.
- Pesquisador: Vc conhece bastante tipo de árvore por aqui?
- Agricultor 7: Essas coisas eu sou ruim, viu.
- Pesquisador: Nem essas assim medicinais, vc já usou alguma planta medicinal?
- Agricultor 7: Olha rapaz, meu pai e minha mãe às vezes usam alguma, tipo essa boldo do Chile, mas eu não conheço não.
- Pesquisador: Seus pais então costumam usar?
- Agricultor 7: Costuma, tem por aí.

- Pesquisador: Vc reparou alguma coisa assim de bicho ou de árvore que tinha antigamente e hoje não tem mais, ou tem menos?
- Agricultor 7: Olha, desde que eu conheço eu aqui nesse sítio, tem mais bicho agora, tem ratão, ta passando mais capivara aqui pelo sítio e pato, pomba e vc viu né? Fomos lá a essa hora e tinha um monte de pomba, então eu acho que aumentou a fauna.
- Pesquisador: E na paisagem assim vc percebeu alguma mudança?
- Agricultor 7: Sempre foi assim.
- Pesquisador: Quanto vc era pequeno já tinha cana aqui, as Usinas Santa Helena e São José?
- Agricultor 7: Já tinha já. Sempre foi desse jeito.
- Pesquisador: Qual a sua religião?
- Agricultor 7: Católico.
- Pesquisador: Católico praticante, vai a igreja...?
- Agricultor 7: Sou católico, mas não vou a igreja freqüentemente, vou as vezes.
- Pesquisador: Os seus pais, seus tios vão a igreja?
- Agricultor 7: Não vai também. Somos católicos, mas aqui dentro de cada.
- Pesquisador: Vocês têm algum santo que gostam mais, que se identifica?
- Agricultor 7: Ahhh tem, aqui dentro de casa nós somos todos católicos, então minha mãe, uma vez ou outra vai lá na igreja, quando fazem essas rezas essas coisas no sítio, sabe que fazem essas coisas que vem uma imagem. A imagem vai passando, cada mês passa umas duas, três imagens aqui no sítio.
- Pesquisador: Quais que passam? Vc se lembra do nome dos Santos?
- Agricultor 7: Oi rapaz eu não lembro o nome não. Até vai à minha cada também, mas eu não lembro o nome. Tem 3 que vão mas eu não lembro quais são.
- Pesquisador: Vocês participam das festas aqui na comunidade? Tem muita festa aqui na comunidade?
- Agricultor 7: Aqui na comunidade não tem.
- Pesquisador: Festa católica?
- Agricultor 7: Aqui não tem nada disso. Em Saltinho quando tem a festa do Sagrado Coração de Jesus, as vezes agente vai.
- Pesquisador: Outras festas vocês vão?
- Agricultor 7: Ahhh! Não tem. Primeiro era bastante festa aqui no bairro, mas agora o pessoal foi mudando, mudaram tudo pra Saltinho então sobrou só agente aqui, mas uns dois por aqui. Então as festas foram todas pra Saltinho, às vezes na escolinha lá que tem a festa de Nossa Senhora da Aparecida, agente vai.
- Pesquisador: Bom Agricultor 7, a primeira parte era isso daí,.....

1º Entrevista com Agricultor 8 – 11/03/2004

- Pesquisador: Hoje é dia 11 de março de 2004. Agora são duas e meia, três horas, por aí?
- Agricultor 8: É, umas duas, das e pouco, né?
- Pesquisador: O sr. é casado?
- Agricultor 8: Sou casado.
- Pesquisador: Há quanto tempo o sr. é casado?
- Agricultor 8: De 1960 é 44 anos.
- Pesquisador: 44 anos. E o nome da esposa do sr.?
- Agricultor 8: Helena Urbana Cristofoleti.
- Pesquisador: Ela é daqui de Saltinho? Nasceu em Saltinho?

- Agricultor 8: Ela é.
- Pesquisador: E o sr., nasceu aqui também?
- Agricultor 8: Eu nasci no Campestre.
- Pesquisador: Nasceu no Campestre.
- Agricultor 8: É. Campestre, Pau Queimado, nessa região aí.
- Pesquisador: O Pau Queimado é do lado do CAMPESTRE, né?
- Agricultor 8: Tem o Campestre, e pra baixo é o Pau Queimado.
- Pesquisador: Quantos filhos o sr. tem?
- Agricultor 8: Três.
- Pesquisador: Três filhos. Os três homens, ou não?
- Agricultor 8: Não. Uma mulher e dois homens.
- Pesquisador: E eles ajudam aqui no sítio?
- Agricultor 8: Os dois home ajuda.
- Pesquisador: E a moça?
- Agricultor 8: A moça não.
- Pesquisador: A moça?
- Agricultor 8: É casada, né. Trabalha fora.
- Pesquisador: E os filhos do sr. tá com quantos anos?
- Agricultor 8: Ah, esse daí já tem 41, acho que fez 41, e o outro vai fazer 38.
- Pesquisador: E eles ajudam o sr. aqui tanto no trabalho da olaria...
- Agricultor 8: É, tudo junto, né?
- Pesquisador: Qual que é a área aqui da parte do sr.?
- Agricultor 8: A minha parte é 15 hectare.
- Pesquisador: Ficou 15 pro sr. e 15 pro Américo?
- Agricultor 8: O Agricultor 1 já comprou a parte do mais novo e já ficou com 30. Depois tem uma parte de uma irmã, que é muda e surda, que ela mora comigo, que é lá no fundo lá que eu falei pr'ocê que tem aqueles mato lá. Tem uma partinha lá, mas eu arrendo aquele terreno lá.
- Pesquisador: O sr. arrenda pra quem?
- Agricultor 8: Eu arrendo prum Giuliani aí.
- Pesquisador: Cana?
- Agricultor 8: Pra cana. Mas a metade é quase mato.
- Pesquisador: E o que que o sr. planta aqui no sítio?
- Agricultor 8: Cana, só.
- Pesquisador: Cana. E aí, de atividade que o sr. tem, é a cana...
- Agricultor 8: Cana e tijolo.
- Pesquisador: E o tijolo. E o sr. tem algum pomar, alguma horta, alguma coisa?
- Agricultor 8: Nada. Tem um pomarzinho ali. Horta nem faço mais.
- Pesquisador: Mas o sr. já fez?
- Agricultor 8: Fiz bastante. Morava aqui, né.
- Pesquisador: Ah, o sr. morou aqui?

- Agricultor 8: Faz uns 12, 13 anos que eu saí.
- Pesquisador: Aí o sr. foi morar lá em Saltinho.
- Agricultor 8: Morava em Saltinho
- Pesquisador: Por que que o sr. quis sair daqui?
- Agricultor 8: Pssó é problema de mulher, né? Os filho já casaram e foram pra lá. Depois a mulher quis ir também...
- Pesquisador: Pra ficar perto dos filhos?
- Agricultor 8: É, ficar mais na cidade.
- Pesquisador: O sr. tem floresta aqui no sítio do sr.?
- Agricultor 8: Tem.
- Pesquisador: Qual que é? É esta arinha aqui? Até a beira do rio?
- Agricultor 8: Mais lá embaixo acho que tem... quase 10 ha de floresta.
- Pesquisador: Olha só.
- Agricultor 8: Tá meio perdido lá.
- Pesquisador: E o sr. tem ido lá, vai de vez em quando?
- Agricultor 8: É, eu arrendei umas parte lá pra plantar, e de vez em quando eu dou umas vorta lá, mas... já não tô andando mais muito que nem eu andava há algum tempo, não. Tô cansado já.
- Pesquisador: O sr. tá com quantos anos?
- Agricultor 8: 68.
- Pesquisador: O que o sr. acha que é uma floresta? Como é que o sr. define uma floresta?
- Agricultor 8: Eu acho que pelo menos em beira de rio é uma coisa sagrada, né? Beira de rio... Essa lei devia ter muitos ano antes, né? Não deixar derrubar a floresta em beira de rio. Acho que taria muito melhor os rio.
- Pesquisador: É assim, uma área que você olha e fala: 'não, aquilo ali é uma floresta'. O que que o sr...?
- Agricultor 8: É, se for fora de rio, tem que plantar, tem que fazer a plantação, mas... Que nem, a gente vê muito lugar aí, terreno bastante acidentado, cortaram tudo. Isso aí é um crime, né?
- Pesquisador: Por que o sr. acha que na beira do rio tem que plantar?
- Agricultor 8: Porque segura toda a terra.
- Pesquisador: Segura a terra.
- Agricultor 8: A enxurrada vem, chega na beira da floresta e para a terra né. E assim não, vai direto dentro do rio. E aí vai entupindo tudo.
- Pesquisador: E o sr. acha que quantos metros seriam necessário na beira do rio pra ficar segurando a enxurrada?
- Agricultor 8: Ah, eu acho que uma floresta bem feitinha, 15 a 20 metros é o suficiente, né?
- Pesquisador: E se o rio fosse maior?
- Agricultor 8: É, depende, né. Aqui é o começo do rio. Lá pra baixo deve ter mais, né? 20, 30. Porque você pode ver, onde é floresta, ali, você vai lá no meio e tem brotação de água limpa.
- Pesquisador: E tem quanto?
- Agricultor 8: Não dá 20 metro de floresta.
- Pesquisador: Ali o sr. acha que é uma capoeira ou uma floresta?
- Agricultor 8: Eu falo capoeira.
- Pesquisador: Qual a diferença de uma capoeira pra uma floresta?
- Agricultor 8: Capoeira já é uma coisa que já foi cortada um tempo, depois brotou de novo, né?

- Pesquisador: O sr. gosta de sítio?
- Agricultor 8: Eu gostei muito de sítio. Agora eu tô meio cansado já, num tô gostando mais de nada quase. Mas eu gosto de sítio.
- Pesquisador: O sr. nasceu no sítio, sempre trabalhou aqui.
- Agricultor 8: Nasci no sítio, fui criado e até hoje eu moro na cidade mas eu venho aqui todo dia. Não sou capaz de ficar em casa.
- Pesquisador: E a família do sr., os filhos, a esposa, eles vão no sítio também?
- Agricultor 8: A mulher não gosta muito, não.
- Pesquisador: Nunca gostou?
- Agricultor 8: Ela gostava, foi criada no sítio, mas agora que mudou pra lá não quer nem falar de vim pra cá.
- Pesquisador: Os filhos do sr. eles preferem trabalhar aqui do que na cidade?
- Agricultor 8: Ah, eles preferem aqui, né?
- Pesquisador: O sr. paga salário pra eles ou é tudo em família, assim?
- Agricultor 8: Não, é tudo em família.
- Pesquisador: Conta um pouquinho da história aqui do sítio, um pouquinho como é que foi, que que o seu pai conseguiu, aqui o sítio. Como é que foi esta história de ele estar chegando aqui. Quando que foi que ele chegou, o que que ele plantava.
- Agricultor 8: Foi em 1950 ele comprou. Naquele tempo não tinha cana, né.
- Pesquisador: E ele veio da onde?
- Agricultor 8: Daí, do Campestre, Pau Queimado.
- Pesquisador: Vocês moravam lá e subiram pra cá. Por que saíram de lá?
- Agricultor 8: Nosso sítio era pequeno, né? Era metade daqui. Aí vendeu lá e comprou aqui.
- Pesquisador: E o seu pai plantava o que?
- Agricultor 8: Plantava arroz, vassoura, milho. Cana não tinha, aí há uns par de ano nós começou com cana.
- Pesquisador: Quando vocês moravam lá, vocês plantavam o que comiam ou vocês compravam no mercado?
- Agricultor 8: Nós comia o que plantava, né!
- Pesquisador: E agora não?
- Agricultor 8: Agora é diferente. Comprar arroz... logo que eu casei acho que eu passei uns vinte anos sem comprar arroz, eu plantava. Agora não planta mais porque não tem mais condição, né. Passarinho come tudo.
- Pesquisador: Não vale mais a pena plantar?
- Agricultor 8: Não. Depois que proibiram matar passarinho, matar capivara, encheu de pomba aqui. Elas vem criar nesta árvore, ali. Daí come tudo. Ninguém mais planta por aqui, não tem condição de colher. Então tem que comprar.
- Pesquisador: Feijão também o sr. compra?
- Agricultor 8: Feijão também não dá mais, né? Tem que pulverizar muito, não compensa. Fica mais caro comprar o veneno do que o feijão. Então a coisa mudou, né?
- Pesquisador: E o sr. começou a plantar cana quando?
- Agricultor 8: Acho que foi e 1953 que nós começemo.
- Pesquisador: Comprou aqui, aí começou a...
- Agricultor 8: É, daí a uns par de ano nós começemo. E hoje se acabar a lavoura de cana nós num sabe o que faz.
- Pesquisador: E plantar arroz, feijão, essas coisas o senhor sabe?

- Agricultor 8: Mas dá prejuízo plantar arroz e feijão. É, nós vê que vai secando este ano, né. Esse ano vai dar prejuízo.
- Pesquisador: O sr. planta, colhe?
- Agricultor 8: Planto, formo ela e depois empreito pra cortar, pra levar na usina, né?
- Pesquisador: É a usina que vem?
- Agricultor 8: Não, é a empreiteira.
- Pesquisador: O único serviço de sr. foi aqui no sítio? Aqui foi o único lugar que o sr. trabalhou? Ou teve outro emprego?
- Agricultor 8: Trabalhei de pedreiro, trabalhei bastante. Antes de começar com a olaria aqui eu trabalhei bastante de pedreiro. Só que da minha lavourinha eu nunca larguei. Tirava uns dia eu vinha cuidar da lavoura. Porque minha lavoura é pequena.
- Pesquisador: O sr. gostava mais de viver aqui no sítio ou agora, lá na cidade.
- Agricultor 8: Agora que a gente trabalha pouco, não faz quase nada, eu gosto de lá. Se fosse pra trabalhar direto eu gostava de morar aqui.
- Pesquisador: O sr. achou melhor o serviço da cidade, que o sr. trabalhou, ou daqui do sítio?
- Agricultor 8: Eu acho que o serviço da cidade enjoa mais do que o do sítio.
- Pesquisador: Enjoa mais. É mais repetitivo?
- Agricultor 8: É.
- Pesquisador: Quando o sr. tava mais trabalhando aqui no sítio, o que que gastava mais tempo aqui, de trabalho. Em que que sr. gastava mais esforço, vamos dizer. Em que atividade? Na cana? Na olaria?
- Agricultor 8: Antes de começar com a olaria, maia a cana. Agora, depois... Eu puxei cana, também. Eu puxei muita cana na usina, tinha caminhão. Mas depois que eu comecei com a olaria foi a maior parte a olaria, né? Porque a cana você passa um herbicida e não dá mais serviço, né? Então eu trabalho na olaria direto.
- Pesquisador: O sr. chegou a ensinar as coisas que o sr. sabia, tanto da olaria como daqui, pros filhos do sr.?
- Agricultor 8: É a parte de olaria de pedreiro eu ensinei pra eles. Trabalhar com máquina...
- Pesquisador: Como é que o sr. ensinava eles?
- Agricultor 8: Eles vem trabalhar junto comigo e vão aprendendo, né?
- Pesquisador: Isso desde pequeno?
- Agricultor 8: Desde pequeno.
- Pesquisador: Desde criança?
- Agricultor 8: Desde criança.
- Pesquisador: Com quantos anos eles começaram?
- Agricultor 8: Ah, teve um que começou com 15, 16 anos. Mas o outro começou com uns 12, 13 ano.
- Pesquisador: O sr. conhece os vizinhos aqui todos?
- Agricultor 8: Ah, mais de 50 anos eu conheço tudo eles.
- Pesquisador: Estudou com eles na escola?
- Agricultor 8: A escola foi lá no Pau Queimado, naquele tempo era até a quarta série só. Eu vim de lá moleque, já tinha saído da escola. Saí da escola com 11 ano!
- Pesquisador: O sr. aprendeu a ler e escrever?
- Agricultor 8: É.
- Pesquisador: O sr. reparou, daqui há uns 50 anos, quando o sr. mudou pra cá, o sr. percebeu uma diferença na paisagem? Mudou a paisagem?

- Agricultor 8: Sabe que aqui não mudou muito. Aqui, naquele tempo tinha menos árvore do que tem hoje. Lá embaixo, onde eu falo que tem bastante capoeira, nós plantava. Onde é mato hoje nós plantava. Depois que veio trator, aí começamo a parar de trabalhar com burro, lugar acidentado, de pedra, né? Aí formou mato. Então hoje tem mais mato do que aquele tempo lá. Aquele tempo essas árvore aqui não existia, aqueles calipi pra baixo não existia. Agora, esse matinho ali, aí sempre existiu.
- Pesquisador: E tem alguma árvore que tinha antigamente que hoje tá difícil de achar, de encontrar?
- Agricultor 8: Ah, tem.
- Pesquisador: Qual?
- Agricultor 8: Lá embaixo na barroca ainda tem guarantã, tem jequitibá, tem cabreúva, tem peroba. Tem um pedaço de mato virgem, que nunca foi cortado. Essa árvore aí em cima também é difícil de encontrar.
- Pesquisador: O que é essa daí?
- Agricultor 8: É o bico-de-pato. Uns fala maminha-de-porca, outros bico-de-pato.
- Pesquisador: O sr. conhece algumas plantas medicinais?
- Agricultor 8: Ah, bem pouca.
- Pesquisador: O sr. já chegou a usar alguma?
- Agricultor 8: Já.
- Pesquisador: O que o sr. já usou?
- Agricultor 8: Aqui tem o tal de salva-vida, tem ali embaixo. Pnhava na pinga. Não sei se curava ou matava. E tinha carobinha, tem a espinheira-santa, diz que é remédio, mas eu pouco usei também, né?
- Pesquisador: Madeira pra mourão, pra enxada, o sr. conhece as boas?
- Agricultor 8: Conheço. Pra mourão tinha as araucaria lá embaixo, agora quase não tem mais.
- Pesquisador: E o guarantã?
- Agricultor 8: Guarantã é bom também.
- Pesquisador: E acha guarantã ainda bastante?
- Agricultor 8: Lá tem ainda. Pouco, mas tem, porque não corta mais, né?
- Pesquisador: O sr. tem lazer aqui na propriedade?
- Agricultor 8: Hoje não tem mais, no meu tempo tinha muito. Tinha até campo de futebol aqui. Tempo que eu era mais moço, tinha a vizinhança tudo reunida. Hoje não tem. Hoje tudo foram embora pra cidade, mudou a coisa, né? Chegava sábado de tarde formava o timão, no campo de futebol. Fazia barzinho ali, jogo de baralho era direto. E cabou tudo.
- Pesquisador: Mas o sr. tinha lazer assim de caçar, de pescar.
- Agricultor 8: Pescar, até hoje eu pesco. Caçar eu não caço mais. Tenho a espingarda mais eu cansei um pouco. Meu pai vivia caçando. E esse irmão, Américo, agora também não caça mais, mas esse aí caçou bastante. Meu pai, o lazer dele era caçar.
- Pesquisador: E o seu irmão também vai pescar com você, ou não?
- Agricultor 8: Não, ele não, ele não pesca. Tem outro sobrinho, filho dele, que vai. Mas hoje ocê vai só em pesqueiro, né, em pesque-pague. Em riozinho ocê não acha mais peixe, né?
- Pesquisador: E bicho? Tinha algum bicho antigamente que hoje é difícil de encontrar?
- Agricultor 8: Aqui tinha lontra, hoje eu não vejo mais. A gente não caça mais. Tatu. Capivara tem mais hoje do que naquele tempo. Naquele tempo eu nem conhecia capivara. E hoje tem alguma por aí. Tatuinho tem também.
- Pesquisador: Tatu acha bastante aqui?
- Agricultor 8: Ali nesse matinho tem algum tatu, não é muito mas algum tem.
- Pesquisador: O sr. tem alguma religião?

- Agricultor 8: Religião? Sempre fui católico. Segue meio...
- Pesquisador: Praticante?
- Agricultor 8: Não é muito praticante, mas, leva meio no costume né.
- Pesquisador: Mas o sr. vai, de vez em quando, às missas?
- Agricultor 8: De vez em quando eu vou.
- Pesquisador: O sr. tem imagem? Participa daquelas correntes de imagem?
- Agricultor 8: Não.
- Pesquisador: O sr. tem imagem de santo na casa do sr.?
- Agricultor 8: Tem.
- Pesquisador: Que santo que o sr. mais gosta?
- Agricultor 8: Eu gosto de Nossa Senhora Aparecida.
- Pesquisador: E o sr. já teve alguma graça, já fez algum tipo de promessa?
- Agricultor 8: Nunca fiz pedido assim. Fiz uma novena...nóis fez alguma novena ali, mas não sou muito de fazer novena, romaria, essas coisa não.
- Pesquisador: E a esposa do sr. também?
- Agricultor 8: Ela gosta mais, mas ela não é muito também de... muito praticante.
- Pesquisador: Aqui tem muita festa? Festa religiosa do bairro?
- Agricultor 8: É só em Saltinho que tem, né?
- Pesquisador: Só em Saltinho. No bairro aqui não tem?
- Agricultor 8: Aqui não tem. Aqui é longe, Sete Barroca, Bairrinho, é longe daqui, né?
- Pesquisador: E quais são as festas que têm aqui em Saltinho.
- Agricultor 8: Eu falo pr'ocê, eu quase num freqüento festa, né? É difícil.
- Pesquisador: Tem a do padroeiro aí, né? Do Sagrado Coração. Nessa também o sr. não vai?
- Agricultor 8: As veis eu vou, mas, é uma temporada que num vou indo mais em festa. Não gosto muito do barulho.
- Pesquisador: E antigamente, tinha muita festa aqui?
- Agricultor 8: Antigamente tinha mais festa. Sete Barroca, Bairrinho, tinha muita festa. Agora tão fazendo pouca festa.
- Pesquisador: Por que o sr. acha?
- Agricultor 8: Eu não sei se é mudança do povo, ou vai diminuindo o pessoal do sítio.
- Pesquisador: Diminuiu muito o pessoal do sítio aqui?
- Agricultor 8: Ah, diminuiu bastante.
- Pesquisador: Por que o sr. acha que o pessoal tá saindo do sítio?
- Agricultor 8: Hoje a mecanização acabou com o sitiante, né? Ocê vê, tinha duas casa aí, lá pra cima tinha outra, lá no brejo tinha mais duas, aqui tinha duas. Tem só um que mora ali, que tá meio pra sair também. Derrubou tudo essas casa aí.
- Pesquisador: Quem que mora ali?
- Agricultor 8: É um rapaz ali, tá fazendo casinha em Saltinho, logo sai daí. Pra lá também tem um sítio e tem mais duas casas. Aí no Bosqueiro tinha três casa. Tem mais nada, acabou tudo. Tudo vai saindo, e da cidade vem trabalhar no sítio, trabalha aí uma semana por ano, já acaba o serviço. Não é que nem o tempo que ficava com burro e enxada o ano inteiro. Hoje corta cana tudo numa semana, na outra semana já passa ferramenta, passa veneno e acabou. Não tem mais serviço.
- Pesquisador: Bom, de entrevista acho que era isso aí...

1º Entrevista com Agricultor 9 – 11/05/2004

- Pesquisador: Hoje é dia 11 de maio. Entrevista com o sr. Agricultor 9 Setten. Sr. Agricultor 9, o sr. Mora aqui em saltinho há quanto tempo?
- Agricultor 9: Aqui dentro de saltinho há uns 25 anos.
- Pesquisador: O sr. Morava naquele sítio que eu fui visitar...?
- Agricultor 9: Não, não.
- Pesquisador: Outro sítio?
- Agricultor 9: Aquele nós dividimo, né, três por três.
- Pesquisador: O pai do sr. morava aqui?
- Agricultor 9: Morava. Ele morava no sítio também, mas depois mudou pra cá. Se acabando ele veio morar aqui. Vendeu a propriedade, a casinha lá e veio morar aqui com o tio, meu irmão.
- Pesquisador: O sr. é o irmão mais velho?
- Agricultor 9: Sou o mais velho. Mas tinha uma irmã que era mais velha.
- Pesquisador: O sr. é casado há quanto tempo?
- Agricultor 9: Faz 50 anos.
- Pesquisador: 50 anos é bodas de ouro, né?
- Agricultor 9: Mais ou menos. (...) tô com 75!
(...)
- Pesquisador: Como é que chama o sítio do sr. lá?
- Agricultor 9: Ali é mato Alto.
- Pesquisador: Sítio mato alto? E o tamanho dele, qual que é? A área dele?
- Agricultor 9: A área dele é sete alqueire.
- Pesquisador: Ali passa a estrada, né? Na parte de baixo e na parte de cima do sr.?
- Agricultor 9: Tem embaixo, né.
(...)
- Pesquisador: Dá sete alqueire?
- Agricultor 9: É. Era mais né, nós dividimo em três.
- Pesquisador: Seis irmãos?
- Agricultor 9: É. Tudo isso.
- Pesquisador: E dividiu certinho na escritura? Cada um ficou com sete alqueires.
- Agricultor 9: É hoje ocê tem um pouco menos. Aí mediro o riu lá. O rio nós cortemo. Mas não tem problema, porque nós dividimo o mapa na metade e ficou assim, pra negociar.
- Pesquisador: Certo. O que o sr. planta lá?
- Agricultor 9: Cana.
- Pesquisador: Cana? Só cana? O sr. não tem uma horta, um pomar?
- Agricultor 9: Não tem nada.
- Pesquisador: Tem uma filha do sr. que mora lá, né?
- Agricultor 9: Mora. É casada com o filho do Agricultor 2. Mora vizinha lá.
- Pesquisador: Como é que é o nome dela?
- Agricultor 9: É Odair.
- Pesquisador: Certo. Ela mora lá no sítio do sr.?

- Agricultor 9: Não mora no meu sítio.
- Pesquisador: Mora no sítio do Agricultor 2.
- Agricultor 9: É, do Agricultor 2.
- Pesquisador: É só essa filha do sr. que mora hoje lá no sítio, ou tem mais alguém?
- Agricultor 9: Não, só minha filha.
- Pesquisador: A filha na verdade mora no sítio do Agricultor 2?
- Agricultor 9: Do Agricultor 2, é vizinho, não é no meu terreno.
- Pesquisador: No sítio do sr. não tem ninguém que mora lá hoje?
- Agricultor 9: Não.
- Pesquisador: E quem toma conta é o sr. e seu filho?
- Agricultor 9: É, o viver nosso é isso aí, a lavoura de cana, né.
- Pesquisador: Quantos filhos o sr. tem?
- Agricultor 9: Quatro. Duas filhas e dois... um levado que foi pra idade e esse aí que foi junto com o cê.
- Pesquisador: Lá no sítio do sr. tem floresta, né? O que o sr. acha que é uma floresta?
- Agricultor 9: Um lugar de mato, né.
- Pesquisador: Um lugar de mato.
- Agricultor 9: O mato ele protege o terreno, não tem erosão, segura muito.
- Pesquisador: E lá no sítio o sr. acha que alguma área precisa ser reflorestada? Ou o sr. acha que tá bom do jeito que tá, assim?
- Agricultor 9: Tá bom. Eu queria que enxugasse o terreno pra mim plantar cana. Tem que ter muito dinheiro lá, senão a gente fazia um tanque bão, também, porque a água ia, e dá pra fazer um tanque grande. Pra pescaria, essas coisas, né? Pra fazer uma floresta ali fica bonito. Por isso que seria bonito uma floresta, né? Acho também que é útil pra gente entrar numa mata, assim, no ribeirão.
- Pesquisador: O sr. tinha costume, quando mais moço, de tá entrando sempre no meio da mata, passeando?
- Agricultor 9: Eu sempre entrei no meio do mato, sempre fui matero.
- Pesquisador: É? Conhece bastante planta?
- Agricultor 9: Conhece mais ou menos, viu. Eu sempre gostei da caçada, então tem que entrar no mato pra você caçar. Eu já entrei muito no mato.
- Pesquisador: Pescar também o sr. gosta?
- Agricultor 9: Pescar. Mato grosso, eu também plantei muito lá.
- Pesquisador: O sr. gosta de sítio?
- Agricultor 9: Gosta. Gosta demais da lavoura. Ela sustenta o meu, a lavoura. Gostava muito e gosto ainda, agora. (...) é um prazer uma lavoura de cana.
- Pesquisador: O sr. achava melhor morar lá, no sítio, ou morar aqui?
- Agricultor 9: Olha, da minha parte no sítio pra mim tava bom. (...) Tem muito bandido por aí, viu? É perigoso, se tiver qualquer coisa eles arroba.
- Pesquisador: Entendi.
- Agricultor 9: Eles me assaltaram, viu, me roubaram o boi meio listrado. O boi vai fazer nove anos agora em abril. Meio listrado. E ele desapareceu, outro boi, ele pesa 900kg, na data de hoje. Mais de 30 arrobas. Desapareceu. (...) muito bonito, a pele branca. Boi de exposição.
- Pesquisador: Antes de plantar cana o sr. plantava o quê?
- Agricultor 9: Tinha lavoura, sempre teve cana, viu. Tinha um pouco de cereais também. É muito grão.
- Pesquisador: O sr. começou a plantar cana em que ano, mais ou menos?

- Agricultor 9: Ah, sempre teve cana.
- Pesquisador: Sempre teve?
- Agricultor 9: Sempre. Entregava cana pra fazer pinga. (...)
- Pesquisador: E o que gasta mais tempo na propriedade, no sítio? Em que o sr. gasta mais tempo, no sítio?
- Agricultor 9: Sempre era fazendo a lavoura de cereais. A cana não dá muito trabalho. Ela mata o mato à certa altura, então não dá muito trabalho.
- Pesquisador: O sr. chegou a plantar coisa pra comer? Antigamente o sr. plantava as coisas pra comer o sempre comprou no mercado?
- Agricultor 9: Sempre comprei. Tinha também, plantar era uma coisa...mas não era 100%. Nunca lidei com horta, pra sobreviver, não. Plantar era uma coisa assim: batata. Batata é uma coisa fácil, pega a semente e planta.
- Pesquisador: O sr. ensinou essas coisas de trabalhar no sítio, trabalhar com a cana, ensinou aos seus filhos?
- Agricultor 9: Ensinou. Eles aprendem por natureza. Não, é que...eles acompanham a gente.
- Pesquisador: Vai acompanhando, vai aprendendo. Vai perguntando, o sr. vai explicando...
- Agricultor 9: Eles vão aprendendo com a própria natureza, não tem escola pra isso. Agora, sempre a gente tem que orientar, fazer bem feito, né? Sem prática não faz bem feito, sem dar aula eles vão aprendendo.
- Pesquisador: E o sr. conhece todos os vizinhos lá do sítio?
- Agricultor 9: Sim.
- Pesquisador: São vizinhos antigos, que moram com o sr.?
- Agricultor 9: Sim, antigos.
- Pesquisador: Que o sr. conhece de prostrar com eles de conhecer a família.
- Agricultor 9: Não, isso não. Nunca teve.
- (...)
- Pesquisador: Quando o sr. morava lá tinha mais disso?
- Agricultor 9: Não, eu nunca morei lá. Naquela época, da minha mãe, ela tinha coragem de andar uma hora pra ir na casa da parente, conhecida. Ela ia almoçar lá, aos domingos, pra depois ir embora. E a gente acompanhava ela.
- Pesquisador: E hoje não tem mais disso?
- Agricultor 9: Hoje não existe mais. (...) Vai? Não vai.
- Pesquisador: Por que será?
- Agricultor 9: Porque hoje em dia televisão segura um pouco a faz a dele. Antigamente era um... não tinha nada de "porque, pra mim fazer o almoço...". Hoje precisa gastar no mercado. Antigamente tinha no sítio, né, tudo quanto era coisa. Era porco, era frango, tinha tudo isso.
- (...)
- Pesquisador: A família do s. sempre viveu no sítio?
- Agricultor 9: Sim.
- Pesquisador: Esta propriedade que o sr. tem agora não é a o sr. morava quando era criança. O sr. comprou esta propriedade depois. Com o pai do sr.? O sr. morava com seu pai aonde, era aqui perto?
- Agricultor 9: Eu morava aqui perto.
- Pesquisador: Aonde aqui, no Campestre?
- Agricultor 9: É. (...) Era ali que meu pai morava, e dali que nós compramos tudo essa propriedade que nós temos hoje.
- Pesquisador: Aí vendeu aquela e comprou...?
- Agricultor 9: Não vendeu, não.

- Pesquisador: Não vendeu?
- Agricultor 9: Não. Nós ganhava muito dinheiro lá.
- Pesquisador: E agora esta propriedade ainda tá na família do sr.?
- Agricultor 9: É.
- Pesquisador: É do seu irmão?
- Agricultor 9: É. Meu irmão, porque os três mais novo...
- Pesquisador: Os três mais novo tá com aquela e o sr. comprou esta daqui.
- Agricultor 9: É, já tinha.
(...)
- Pesquisador: O que o sr. lembra de boa lembrança quando morava lá? Quando o sr. morava no sítio, qual é uma boa lembrança que vem na cabeça do sr.?
- Agricultor 9: O que eu posso dizer, né?
- Pesquisador: O que o sr. lembra da época que o sr. morava lá no ítio, trabalhava na lavoura, o que o sr. lembra de bom.
- Agricultor 9: De bom não tinha nada. (...) Tinha cavalo, charrete.(...) Pouca recordação boa, viu? Pouco dinheiro no bolso. Gostava do que eu tinha, das ave, o que eu criava lá: porco, galinhada (...) de longe ocê via as frangaiada.
- Pesquisador: Mudou muito a paisagem da região aqui? Mudou, assim, era diferente antes?
- Agricultor 9: Muito, né? Não tinha ninguém aqui naquela época. Era uns par de casinha aí.
- Pesquisador: Era mais sitiozinho, agora é mais...
- Agricultor 9: (...) Um sitinho que eu tenho aqui...tem uns 50 metro por mil metro, mais de mil metro de distância.
(...)
- Pesquisador: E o senhor já chegou a lotear o sítio do sr., a vender alguma parte?
- Agricultor 9: Já.
- Pesquisador: Já vendeu?
- Agricultor 9: Já.
- Pesquisador: Vendeu pra quem? Pro Agricultor 2?
- Agricultor 9: Nada. Ele já tinha um. O loteamento que eu vendi, O fundo aqui é de dois mil metro de distância, por 80, 70. a parte de cima já foi vendida. Tem mais essa parte de cem metro aí, falta legalizar ainda, né?
- Pesquisador: O sr. lembra de alguma árvore que antes o sr. encontrava bastante aqui e que hoje já não encontra mais?
- Agricultor 9: Não lembro de árvore de antigamente. Antigamente eu achava... a árvore era quando tinha lavoura. Eu tinha lavoura (...)
- Pesquisador: E bicho, o sr. percebe que tinha algum bicho antigamente que hoje não tem mais?
- Agricultor 9: Ah, diminuiu, né? Bicho tinha.
- Pesquisador: E que bicho que tinha?
- Agricultor 9: O maior bicho que enfrentava nós era o tamanduá.
- Pesquisador: Tinha tamanduá aqui?
- Agricultor 9: Tinha.
- Pesquisador: O bandeira?
- Agricultor 9: Ocê tocava ele e ele não ia. Então o cachorro enfrentava ele, mas ele segurava o cachorro na unha, né? Mas devagarinho o cachorro acabava com ele. Tinha sempre macaco também. Faz 60 ano, 50 ano. Hoje não tem mais nada.

- Pesquisador: O sr. conhece planta medicinal?
- Agricultor 9: Como?
- Pesquisador: Planta que serve como remédio
- Agricultor 9: Mais ou menos. Alguma, né?
- Pesquisador: Qual o sr. conhece?
- Agricultor 9: A mais que eu tinha lá era (...), eu tinha em casa (...).
(...)
- Pesquisador: O sr. conhece alguma árvore que serve de remédio?
- Agricultor 9: Eu vejo falar mas não lembro o nome.
- Pesquisador: O sr. já chegou a usar alguma planta medicinal?
- Agricultor 9: A sei fazer. Fazia lá alguma coisa diferente, né? Pinga, às vezes, pra dá um golinho de pinga ponhá um veneno lá, pra remédio.
- Pesquisador: Tá certo. E árvore boa pra mourão, cabo de enxada, o sr. conhece?
- Agricultor 9: Conhece.
- Pesquisador: Qual o sr. conhece?
- Agricultor 9: Garantã.
- Pesquisador: Garantã é boa?
- Agricultor 9: Garantã é boa. E a...pra madeira-de-lei tem a ... tem a aroeira, eu conheço, mas a outra madeira cheirosa, qual que é?
- Pesquisador: Pau-d'álho?
- Agricultor 9: Não, não. Ocê bate o machado nele ocê percebe...
- Pesquisador: Sândalo?
- Agricultor 9: Não é. (...) Madeira mais consumida aqui, pra batente, essas coisa.
- Pesquisador: Peroba?
- Agricultor 9: Que nem peroba, mas num é peroba. Muito melhor que peroba.
- Pesquisador: Aroeira?
(...)
- Pesquisador: O sr. tem alguma religião, que o sr. segue?
- Agricultor 9: É católica, né?
- Pesquisador: E o sr. vai à igreja?
- Agricultor 9: Poucas vezes. O padre falou um dia que depois de uma certa idade ele reza por nós.
- Pesquisador: E o sr. já teve, já fez algum pedido pra santo? Promessa?
- Agricultor 9: Não.
- Pesquisador: Mas o sr. gosta de santo?
- Agricultor 9: Gosta de santo? Não tem o que gostar. Santo morto, ocê fala?
- Pesquisador: Santo, imagem de santo.
- Agricultor 9: Ah, pouca coisa né. Se fosse vivo, tudo bem. Mas, a morte, encher de santo a minha casa, não.
- Pesquisador: Não gosta?
(...)
- Agricultor 9: Não há necessidade disso aí (...) não é o bom da gente isso aí, que a gente vai ter o futuro nisso aí. A gente tem na cabeça: "não, não é o santo que vai curar a gente, né?"

(...)

- Pesquisador: Me diz uma coisa: o sr. vai muito em festa aqui? Tem muita festa aqui?
- Agricultor 9: Pouca coisa. Sempre ia, mas agora num vou mais, né?
- Pesquisador: Mas ainda tem bastante?
- Agricultor 9: Ah, tem baile, né? De fim-de-semana, as veis de dia de semana. Antigamente tinha. Hoje a mulher perdeu a manha, não foi mais atrás, e a gente sozinho. É a vida, né?
- Pesquisador: E a festa do padroeiro. O sr. vai? Do Sagrado Coração de Jesus?
- Agricultor 9: Então essa aí a gente vai uma vez também.
- Pesquisador: Antigamente não tinha mais festa aqui?
- Agricultor 9: Tinha mais do que hoje, né? (...) E cabô. Tem pouca coisa agora. Tem ainda. Passa as procissãozinha, mas diminuiu. O povo também achou que não adianta andar muito. (...) Colocou a idéia em outro lugar, né? Nem tá sabendo que tá dando na devoção.
- Pesquisador: O sr. tem fé, acredita?
- Agricultor 9: Acredito, né, em Deus? Não pode também assim, sem mais sem menos... (...) de uma hora pra outra tudo o que a gente tem desaparecer. Deve ter uma finalidade ali, né? Agora, tem que ir lá pra saber, porque quem for num veio avisar. Num veio, num voltou pra nada.
- Pesquisador: É verdade. Essa é a maior pergunta. O sr. já chegou a conversar, a discutir alguma coisa de meio ambiente, com os filhos do sr., ou com os irmãos?
- Agricultor 9: Toda a vida, sempre, né? Pra acertar os negócio tem que conversar.
- Pesquisador: Mas coisa de meio ambiente, o sr. já conversou com eles?
- Agricultor 9: Meio ambiente?
- Pesquisador: Isso.
- Agricultor 9: Não, a maioria pra negócio. Meio ambiente de negócio só. Sempre aparece um que te vem oferecer, que quer comprar, ou outro que quer vender. Ocê tem que aparecer aí pra conversar.
- Pesquisador: O sr. faz negócio com seus irmãos? Vende coisa pra eles, compra coisa deles?
- Agricultor 9: Não, eles quase não têm nada pra vender. Eu já comprei terreno deles. Tenho uma esquina aí que eu comprei. Nós temos só a divisão que nós temos mais pra fazer. Ainda tem parte pra dividir ainda.
- Pesquisador: O sítio não tá dividido ainda?
- Agricultor 9: Tá dividido o sítio.
- Pesquisador: O sítio do pai do sr. tá dividido já?
- Agricultor 9: Tá. Mas eu tenho uma (...) que eu não dividi ela. Aquela lá é três irmão só que é dono. Aí cobriu a parte do outro três irmão, compremo de um, e ficou eu e um irmão só.
- (...)
- Pesquisador: O sr. nunca chegou a criar boi também?
- Agricultor 9: Eu crio boi.
- Pesquisador: Criou boi também? Até hoje tem?
- Agricultor 9: Tem umas 40 vaca lá.

1º Entrevista com Agricultor – 19/03/2004

- Pesquisador: Então hoje é dia 18 de março, 16:30, tô aqui com o sr Agricultor 10....
- Pesquisador: Agricultor 10. O sr. é casado?
- Agricultor 10: Casado.
- Pesquisador: Quantos filhos o sr. tem?
- Agricultor 10: Três.

- Pesquisador: A atividade do sr., o trabalho é...?
- Agricultor 10: Agora, de empresário passei pra lavrador. Cuidar do sítio.
- Pesquisador: Aqui o sítio tem o quê? Quais são as atividades aqui do sítio?
- Agricultor 10: Uma mini-pecuária e uma mini-lavoura. Agricultura. Cana. Planta um pouco de milho, pra fazer silagem.
- Pesquisador: E tem a olaria também.
- Agricultor 10: E a cerâmica.
- Pesquisador: Quantos filhos o sr. tem?
- Agricultor 10: Três.
- Pesquisador: Eles trabalham junto com você aqui ou trabalham em outro lugar?
- Agricultor 10: Enquanto tava aqui trabalhava aqui. Agora tá meio fora. Um trabalha comigo.
- Pesquisador: Os outros trabalham com o quê, em que área?
- Agricultor 10: Outro trabalha de caminhoneiro.
- Pesquisador: Os dois?
- Agricultor 10: E a filha estuda. Tá fazendo estágio no Hospital dos Fornecedores de Cana.
- Pesquisador: Em Piracicaba?
- Agricultor 10: Isso.
- Pesquisador: Ela mora lá?
- Agricultor 10: Não, ela mora comigo em Saltinho.
- Pesquisador: Você mora na cidade de Saltinho?
- Agricultor 10: Cidade de Saltinho.
- Pesquisador: Como é que chama a área aqui, o sítio.
- Agricultor 10: Aqui é bairro Barreirinho.
- Pesquisador: E o sítio, o nome do sítio?
- Agricultor 10: Sítio Paineira.
- Pesquisador: Qual que é a área total aqui?
- Agricultor 10: Dá 28, 30ha.
- Pesquisador: Uns 30ha?
- Agricultor 10: Isso.
- Pesquisador: Tem floresta aqui no sítio do sr.?
- Agricultor 10: Você que tem que ajudar a responder, o que ocê viu lá!
- Pesquisador: Tem?
- Agricultor 10: Sim, né?
- Pesquisador: Qual é mais ou menos a área de floresta aqui?
- Agricultor 10: Uns dois hectare?
- Pesquisador: O que o sr. considera uma floresta? Que que é uma floresta pro sr.?
- Agricultor 10: Floresta é nativo.
- Pesquisador: Que é uma floresta nativa?
- Agricultor 10: Árvores nativa.
- Pesquisador: Só árvore é uma floresta? Se pegar dez arvrinha junta ali, é uma floresta?

- Agricultor 10: Ah, também isso já é insignificante, né? É pouca coisa. De um hectare pra cima já é uma floresta. Digamos assim, respeitável, pelo menos nessa região aqui.
- Pesquisador: Você chegou a morar aqui no sítio?
- Agricultor 10: Não.
- Pesquisador: E com o pai do sr., você morava no sítio?
- Agricultor 10: Eu morei no sítio, mas há 15 ano atrás.
- Pesquisador: Os seus filhos não chegaram a morar no sítio?
- Agricultor 10: Moram também nesta época, junto aqui.
- Pesquisador: Quando vocês moravam no sítio vocês plantavam alguma coisa pra comer? Pra autoconsumo? Ou comprava tudo de fora?
- Agricultor 10: É, só parte de cana memo. Plantava milho, que nem eu já falei aí.
- Pesquisador: E pomar, horta, essas coisa, você tem?
- Agricultor 10: Lá tinha pomar de árvore frutífera. Mas coisa de horta, coisa pouquinha só.
- Pesquisador: A maioria das coisas você comprava na cidade?
- Agricultor 10: Tudo na cidade.
- Pesquisador: Você gosta de sítio?
- Agricultor 10: Sim, tem que gostar. Nascido e criado no sítio. Embora faz 12 ano que tinha saído do sítio, mas sempre participando.
- Pesquisador: Se fosse pra trocar um sítio aqui, por um estacionamento na cidade, que desse um dinheiro mais ou menos igual. Você trocaria?
- Agricultor 10: Não, acho que não.
- Pesquisador: Gosta do trabalho do sítio.
- Agricultor 10: Só aprendeu a fazer isso.
- Pesquisador: Você ensinou seus filhos a trabalhar no sítio?
- Agricultor 10: Sabe.
- Pesquisador: Como é que você ensinou eles?
- Agricultor 10: Acompanhando a gente no serviço. Desde pequeno, sempre acompanhou.
- Pesquisador: A sua esposa visita aqui bastante? Ela vem bastante aqui no sítio?
- Agricultor 10: Nem tanto.
- Pesquisador: Muito pouco?
- Agricultor 10: Pouco.
- Pesquisador: Os filhos sim?
- Agricultor 10: Ah, os filho participa direto.
- Pesquisador: Conhece os vizinhos aqui?
- Agricultor 10: Vizinho de rumo? Tem uns aqui que conhece de nome mas num conhece pessoalmente. aqui tem o Sítio Guerra, são de São Paulo, né?
- Pesquisador: Mas o pessoal que já é daqui?
- Agricultor 10: Daqui eu conheço todo mundo. Tem convívio com eles aí, sempre tá...
- Pesquisador: Chega a fazer churrasco junto.
- Agricultor 10: (...) Sempre sai alguma coisa.
- Pesquisador: Que tem de boa lembrança da época que o sr. morava no sítio?

- Agricultor 10: Que ocê quer que eu diga aí nessa parte? Lembrança do sítio é que a gente não conhecia outra coisa. Então o sítio sempre foi muito bom pra viver, nunca teve dificuldade.
- Pesquisador: Você acha melhor morar no sítio ou na cidade?
- Agricultor 10: Pra morar, hoje eu acredito que o sítio seja melhor. Melhor do que a cidade.
- Pesquisador: E por que que você mudou pra cidade, então?
- Agricultor 10: Foi o motivo de vender o sítio pra lá, vim pra cá pra trabalhar aqui mais perto do serviço, ou não ter como morar no sítio por falta de residência. (...)
- Pesquisador: Qual que é a sua religião?
- Agricultor 10: Católica?
- Pesquisador: Praticante?
- Agricultor 10: Despraticante.
- Pesquisador: Vai à igreja?
- Agricultor 10: Pouco. O Jão freqüenta por mim, né Jão? (...) Os filho também freqüenta.
- Pesquisador: E você tem algum santo, que gosta mais?
- Agricultor 10: Não. Não tem santo, não tem muito time também.
- Pesquisador: Participa de festa aqui da comunidade?
- Agricultor 10: Ah, sempre.
- Pesquisador: Que festa que o sr. vai?
- Agricultor 10: Tem festa de igreja, tem...em Saltinho memo tem o Centro Comunitário, a gente sempre participa. Show, festa, tá sempre participando.
- Pesquisador: E aqui no bairro tem festa?
- Agricultor 10: O bairro aqui é pouco. O Barreirinha praticamente não tem uma igreja na comunidade. Então nós freqüenta a comunidade de Saltinho. Nós freqüenta também, colabora com os bairro vizinho, sempre tá...
- Pesquisador: E enquanto o sr. era mais moleque, tinha mais festa no sítio?
- Agricultor 10: Ah, tinha.
- Pesquisador: O sr. morou no Barreirinha, né?
- Agricultor 10: Não, de criança eu morava no Campestre. Era bem mais habitado o sítio antigamente, né? Há 30, 40 ano atrás era, tinha bem mais o dobro, dez veis mais gente no sítio do que hoje.
- Pesquisador: Então tinha mais festa, né?
- Agricultor 10: É.
- Pesquisador: Certo, acho que era isso aí...
- Agricultor 10: Mais ou menos isso?
- Pesquisador: Mais ou menos isso. Deixa eu ver se falta alguma coisa aqui...ah tá. Em que o sr. gasta mais tempo aqui no sítio? De atividade?
- Agricultor 10: Não tem. O sítio é uma coisa: ocê vai fazer uma coisa ali, de repente pinta um outro, ocê sai. Tem dia que ocê pode deixar pra amanhã o serviço.
- Pesquisador: Mas, se for pegar num ano assim, o que te dá mais serviço? A cana, o milho.
- Agricultor 10: Ah, cerâmica o serviço é diário. Aqui ocê trabalha a semana toda. Mas, na parte do sítio é mais na plantação, na colheita. Então é época de plantio e época de colheita. No intervalo ali o serviço é mais manerado, né?

Lista de espécies da Avifauna observadas nas 4 áreas de estudo.(SNTS = Sensibilidade à degradação do ambiente).

FAMÍLIA	Taxon	Nome-popular	Área 01	Área 02	Área 03	Área 04	SNST	habitat
Ciclonidae	<i>Mycteria Americana</i>	cabeça-seca/passarão		x			L	Lagos e rios-Brejo
Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	x	x			L	Pomar-Campo
Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>	jaçanã-piaçoca			x		L	Lagos e rios
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	x	x	x	x	L	Campo
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	x	x	x	x	L	Pomar-Campo
Cuculidae	<i>Guira guira</i>	anu-branco	x	x			L	Pomar
Cuculidae	<i>Tapera naevia</i>	Saci			x		L	Campo-Brejo
Caprimulgidae	<i>Podager nacunda</i>	corução, bacurau			x	x	L	Cidade-Campo
Trochilidae	<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-de-sobre-amarelo	x				L	Pomar-Mata
Trochilidae	<i>Eupetomena macroura</i>	Tesourão				x	L	MataB
Trochilidae	<i>Amazilia lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul				x	L	Mata
Trochilidae	<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	besourinho-de-bico-vermelho	x				L	Capoeira
Alcedinidae	<i>Ceryle torquata</i>	martim-pescador-grande		x				Lagos e rios
Picidae	<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado	x				L	Mata
Picidae	<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	x	x	x	x	L	Pomar
Picidae	<i>Melanerpes candidus</i>	Birro		x		x	L	Campo-BordaM
Formicariidae	<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada	x	x	x	x		Capoeira-Brejo
Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	x	x	x	x	L	Cidade-Pomar-Campo
Furnariidae	<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	x	x	x	x	L	Capoeira-Mata Ciliar
Furnariidae	<i>Synallaxis frontalis</i>	Petrim	x			x	L	Capoeira
Furnariidae	<i>Synallaxis albescens</i>	Uipí		x			L	Pomar-Capoeira
Furnariidae	<i>Certhiaxis cinnamomea</i>	Curutié		x	x		M	Brejo
Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-do-cerrado, pica-pau-do-cerrado		x	x	x	M	Pomar-Capoeira
Dendrocolaptidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde		x		x	M	Mata

FAMÍLIA	Taxon	Nome-popular	Área 01	Área 02	Área 03	Área 04	SNST	habitat
Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	x	x	x	x		MataB
Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Relógio	x			x	L	Pomar-Capoeira-BordaM
Tyrannidae	<i>Myiophobus fasciatus</i>	Filipe				x	L	Pomar-Capoeira
Tyrannidae	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	Garacavuçu	x				L	Brejo-Mata Ciliar
Tyrannidae	<i>Arundinicola leucocephala</i>	lavadeira-de-cabeça-branca		x	x			Lagos e rios-Brejo
Tyrannidae	<i>Gubernetes yetapa</i>	tesoura-do-brejo		x	x			Brejo
Tyrannidae	<i>Machetornis rixosus</i>	bentevi-do-gado			x		L	Cidade-Pomar-Campo
Tyrannidae	<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavalheira			x	x	L	Capoeira-BordaM
Tyrannidae	<i>Empidonomus varius</i>	bentevi-rajado	x				L	MataB
Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	Tesoura		x	x		L	Pomar-BordaM
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	x			x	L	Pomar-Capoeira-BordaM
Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoaleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa		x	x	x	L	Cidade-MataB
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serrador				x	L	MataB
Corvidae	<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo	x				M	Capoeira
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Curruíra	x		x	x		Cidade-Capoeira-BordaM
Emberizidae	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	x				L	Brejo
Emberizidae	<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica	x			x		Pomar-Mata
Emberizidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	fi-fi-verdadeiro	x	x	x	x		Brejo-Mata Ciliar
Emberizidae	<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo-verdadeiro		x	x		L	Pomar-Campo
Emberizidae	<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo		x			L	Campo
Emberizidae	<i>Embernagra platensis</i>	Sabiá-do-banhado			x		L	Pomar-Brejo
Emberizidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	x	x	x	x	L	Pomar-Campo
Emberizidae	<i>Sporophila lineola</i>	Bigodinho	x	x	x	x	L	Campo-BordaM
Emberizidae	<i>Sporophila caerulea</i>	Coleirinho	x			x	L	Pomar-Campo
Emberizidae	<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei				x	L	Capoeira-Mata Ciliar
Emberizidae	<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	x				L	MataB
Emberizidae	<i>Molothrus bonariensis</i>	maria-preta				x	L	Campo