

UEM - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CCH - CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DGE - DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

**ANÁLISE DO MANEJO DE REFLORESTAMENTO DO PARQUE ESTADUAL DO
RIO TURVO**

LARISSA DONATO

MARINGÁ, 2011

UEM - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CCH - CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DGE - DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

**ANÁLISE DO MANEJO DE REFLORESTAMENTO DO PARQUE ESTADUAL DO
RIO TURVO**

Monografia apresentada para conclusão do curso de Bacharelado em Geografia da Universidade Estadual de Maringá, como exigência parcial para obtenção do diploma, sob orientação da Prof^a Dr^a Maria das Graças de Lima.

LARISSA DONATO

MARINGÁ, 2011

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à professora e orientadora Dr^a Maria das Graças, por me fazer ver a geografia com outros olhos e estar sempre presente com uma orientação dedicada e precisa.

Agradeço ao gestor do Parque estadual do Rio Turvo (PERT), Ocimar Bim, que apoiou e disponibilizou a pesquisa.

Ao biólogo do PERT, João António Moraes Neto, pelas informações e verdadeiras aulas concedidas.

Ao acadêmico e grande amigo Felipe Augusto Bonifácio, por me aturar todos os dias da pesquisa, coisa que não é fácil!

Aos viveiristas das comunidades que cultivam as sementes das florestas do futuro por mostrarem de maneira muito carinhosa toda dinâmica da muda.

Aos agricultores e moradores das comunidades ao redor do PERT que tão bem me explicaram os processos de plantio.

Aos guardas-parque que nos levavam de um lado para outro sempre que precisávamos numa Br-116 agitada, mas que parecia passeio pelas boas conversas que tínhamos.

Por fim, porém com igual importância, agradeço a Janete, cozinheira do PERT que deliciosamente contemplava nossos dias.

A natureza sempre terá capacidade de se auto-regenerar. Basta que paremos de invadir seu quintal

(viveirista da região do vale do ribeira)

RESUMO

Com objetivo de reconhecimento e análise dos processos de manejo de reflorestamento de parques estaduais, este texto mostra o importante trabalho do Parque Estadual do Rio Turvo (PERT) inserido no mosaico de conservação do Jacupiranga, no Vale do Ribeira, que com o apoio das ordens de plantio de compensação decorrente de usos autorizados dos espaços delimitados pelo parque, estão reconstituindo a floresta nativa e dinamizando os empregos diretos e indiretos da região. O trabalho traz as etapas de plantio, desde a obtenção da semente dentro da própria floresta de Mata Atlântica, a plantação e aperfeiçoamento das mudas pelas comunidades locais em viveiros particulares e comunitários, o plantio direto de reflorestamento e o manejo de monitoramento para garantir a viabilidade da plantação e o processo de reflorestamento da área como um todo.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga – Vale do Ribeira.....	13
Figura 02: Região do Vale do Ribeira	16
Figura 03: Localização do Mosaico do Jacupiranga	17
Figura 04: Localização núcleo PERT.....	18
Figura 05: Núcleo da Capelinha - PERT- Cajatí-SP	19
Figura 06: Escavações do “homem da capelinha” e sambaqui fluvial do Núcleo da Capelinha	20
Figura 07: área de lazer do PERT, Núcleo Capelinha	21
Figura 08: Região de Cananéia, Iguape e Paranapiacaba (S.P.).....	23
Figura 09: Modelo de sucessão de mudas para plantio de reflorestamento	37
Figura 10: modelo de coroa e cava para plantio de muda em reflorestamento	38
Figura 11: Mapa dos plantios de reflorestamento de compensação ambiental - Núcleo Capelinha - PERT.....	40
Figura 12: modelo metodológico para manejo das mudas de reflorestamento	42
Figura 13: modelo metodológico para manejo das mudas de reflorestamento.....	43
Figura 14: Perfil esquemático - croqui	44
Figura 15: Modelo de manejo de reflorestamento do PACTO, 2011	45
Figura 16: Parcelas de monitoramento e manejo de reflorestamento - Capelinha - PERT	47
Figura 17: Localização das mudas na parcela A	51
Figura 18: Localização das mudas na parcela B	53
Figura 19: Localização das mudas na parcela C.....	55
Figura 20: Localização das mudas na parcela D.....	57
Figura 21: Localização das mudas na parcela E.....	60
Figura 22: Localização das mudas na parcela F	62
Figura 23: Localização das mudas na parcela G	64
Figura 24: quadrante da parcela G	65

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Lista de espécies pioneiras plantadas no reflorestamento do PERT	35
Quadro 02: Lista de espécies pioneiras plantadas no reflorestamento do PERT	36
Quadro 03: Análise de manejo de reflorestamento da parcela A - dados de campo	50
Quadro 04: Análise de manejo de reflorestamento da parcela B - dados de campo	52
Quadro 05: Análise de manejo de reflorestamento da parcela C - dados de campo	54
Quadro 06: Análise de manejo de reflorestamento da parcela D - dados de campo	56
Quadro 07: Análise de manejo de reflorestamento da parcela E - dados de campo.....	59
Quadro 08: Análise de manejo de reflorestamento da parcela F - dados de campo.....	61
Quadro 09: Análise de manejo de reflorestamento da parcela G - dados de campo	63

LISTA DE SIGLAS:

AUTO PISTA - Rodovia Regis Bittencourt, BR 116

ELEKTRO - Empresa de distribuição de energia

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBDF - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PACTO - Refere-se ao Protocolo de Monitoramento para Programas / Projetos de Restauração Florestal - PACTO pela restauração da Mata Atlântica

PERT - Parque Estadual do Rio Turvo

RBMA - CONSELHO NACIONAL DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

SEMA - Secretaria Especial do Meio Ambiente

UC - Unidades de observação

SUMÁRIO	Página
INTRODUÇÃO	09
1. O VALE DO RIBEIRA	12
1.1 LOCALIZAÇÕES DA ÁREA DE ESTUDO	15
1.1.1 Parque Estadual do Rio Turvo - PERT	16
1.1.2 Núcleo Capelinha	18
1.2 A COLONIZAÇÃO DO VALE DO RIBEIRA	22
2. REFLORESTAMENTO	30
2.1 SNUC – SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - O CASO DOS PARQUES (MUNICIPAIS E ESTADUAIS)	31
2.2 PROCEDIMENTOS DE CAMPO - METODOLOGIA DE PLANTIO.....	32
2.2.1 Metodologia de plantio direto da muda em campo	36
2.2.2 metodologia de monitoramento e manejo do plantio de reflorestamento, segundo o PACTO - Protocolo de Monitoramento para Programas/Projetos de Restauração Florestal da Mata Atlântica edição de 2009	41
2.2.3 metodologia de monitoramento e manejo do plantio de reflorestamento, segundo o PACTO - Protocolo de Monitoramento para Programas/Projetos de Restauração Florestal da Mata Atlântica edição de 2011.....	45
3. RESULTADOS DO MANEJO DE REFLORESTAMENTO NO NÚCLEO CAPELINHA - PERT	47
3.1 MANEJO DO REFLORESTAMENTO DA PARCELA A.....	49
3.2 MANEJO DO REFLORESTAMENTO DA PARCELA B.....	52
3.3 MANEJO DO REFLORESTAMENTO DA PARCELA C	54
3.4 MANEJO DO REFLORESTAMENTO DA PARCELA D.....	56
3.5 MANEJO DO REFLORESTAMENTO DA PARCELA E	59
3.6 MANEJO DO REFLORESTAMENTO DA PARCELA F	61
3.7 MANEJO DO REFLORESTAMENTO DA PARCELA G.....	63
CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
REFERENCIAS	69

INTRODUÇÃO

Em função de um histórico brasileiro de ocupação onde a utilização da terra gerou densa derrubada da floresta particular de mata atlântica, é importante que, as áreas de unidades de conservação mantenham sua finalidade de preservação proposta pelo SNUC – Sistema Nacional de Unidades de conservação¹ – levando em consideração a importância dos remanescentes de água e vegetação.

A derrubada da mata e, conseqüentemente a exposição do solo direta aos raios ultravioletas, traz diversas mudanças nas características físicas do ecossistema local. Além de diminuir o fator de matéria orgânica do solo e tornar o tempo mais árido, traz complicações para fauna local que se esvazia, modificando toda dinâmica natural. Neste sentido, Tricart em seu livro *Ecodinâmica* publicado pelo IBGE em 1977 dizia que a intervenção humana na natureza é, primeiramente, relacionada à derrubada da mata florestal e, conseqüentemente, nas características do solo que sofre mudanças pela quantidade de irradiação que recebe do sol, tendo menor proteção contra o efeito *splash* da água ao encontrar o solo, possibilitando maiores erosões, além da diminuição de organismos necessários para dinamização dos solos e da águas (TRICART, 1977 apud ROSS, 2009). Este autor ainda continua afirmando que o homem é parte do meio em que vive e, por este motivo, pelo fato de modificá-lo, deve atentar-se ao fato de que, por fazer parte, precisa dele para viver.

O histórico do desmatamento no Brasil iniciou-se com a extração do pau-brasil, levando em consideração que, as populações indígenas aqui presentes, viviam em evidente equilíbrio ambiental, afetando o menos possível a natureza, uma vez que extraíam apenas o que realmente era necessário e não pensavam em acúmulo ou excedente.

Além da pesca, base da alimentação indígena, essa população fazia o plantio de raízes de maneira distribuída, sem desmatar a mata nativa.

Após o ano de 1500 marcado pela chegada das caravelas portuguesas no território brasileiro, o século XVI e XVII evidenciou-se com o extrativismo do pau-brasil que gerou um desmatamento da mata em larga escala. Posteriormente a esta prática, os grandes campos desmatados serviram de campo para as grandes culturas de exportação iniciada pelas

¹ SNUC - Lei Federal Nº 9.989 de Julho de 2000. (BRASIL, 2000)

“*plantation*”² de cana de açúcar e pecuária extensiva sucedidas pelo ciclo do ouro e do café caracterizado pela mão-de-obra escrava e pela exportação, principalmente para Europa.

Além disso, as formas de ocupação das terras, vem caracterizando um Brasil de desmatamento e de conflitos gerados pelas disputas de poderes onde pouca terra pertence a muitos e muita terra pertence a poucos de maiores poderes.

O desmatamento da área se intensificou com a urbanização dos povoados de Cananéia e Iguape, localizado no litoral sul do estado de São Paulo, no início do século XVI por espanhóis e portugueses que usavam a localização portuária desses locais para facilitar a entrada e a saída de mercadorias e ainda a entrada de migrantes para dentro do país para se beneficiarem, primeiramente, com o ouro que esta região possuía.

Os maiores motivos para desmatamento no Brasil são a agricultura, a pecuária e a venda da madeira. Segundo a FAO - Organização das Nações Unidas para agricultura e alimentação - o Brasil, apesar de estar diminuindo o desmatamento e reflorestando áreas degradadas, é o primeiro no ranking mundial de desmatamento, seguido pela Indonésia e Austrália. Cerca de 4 milhões de hectares são desmatados anualmente na América do Sul.

Somente no século XX, na década de 1960 que os assuntos sobre problemática ambiental começaram ser tratados globalmente e pela mídia nacional. Inicialmente com o ECO-92³ e apoiado pelo Protocolo de Quioto⁴, assinado em 1997 este assunto começou ser tratado como midiático e de forma moralizada.

Em 2000, a regulamentação do SNUC legaliza as unidades de conservações no Brasil.

Por estes e outros motivos, este trabalho de conclusão de curso traz uma análise presencial do plano de manejo das mudas de reflorestamento do Parque Estadual do Rio Turvo, base da Capelinha⁵, desde a plantação da semente até o monitoramento da planta adulta com o objetivo principal de fazer o reconhecimento e a análise dos processos de manejo de reflorestamento de áreas de conservações.

No decorrer da pesquisa foi utilizado metodologias de plantio e análise do *PACTO* - Protocolo de Monitoramento para Programas/Projetos de Restauração Florestal pela restauração da mata atlântica de 2011 e modelos comparativos fotográficos feitos in loco nos dias do manejo.

² Sistema agrícola de plantação baseado em uma monocultura de exportação mediante a utilização de latifúndios e mão-de-obra escrava.

³ Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), realizada entre 3 e 14 de junho de 1992 no Rio de Janeiro. Seu objetivo principal foi buscar meios de conciliar o desenvolvimento sócio-econômico com a conservação e proteção dos ecossistemas terrestres.

⁴ Série de eventos e reuniões que resultou num tratado internacional com compromissos mais rígidos para a redução da emissão dos gases que agravam o efeito estufa,

⁵ O PERT usa a subdivisão dos bairros para facilitar a localização das atividades. Tem como uma das bases de visitação e pesquisa a Base Capelinha, localizado no Bairro Capelinha no município de Cajati - SP.

Além disso, imagens georreferenciadas em SIGs como o arcGIS 9.3, AutoCAD e CorelDRAW X4 para adaptação e elaboração das imagens finais.

Vale ressaltar que o manejo continuará seguindo a média de 8 anos de duração de cada plantio, porém outras mudas serão plantadas, o que mostra que é um trabalho de tempo indefinido e de ampla importância para o PERT pois declara a situação real dos plantios de compensação inseridos no local.

Além disso, todo o trabalho aqui descrito foi acompanhado de maneira prática, o que garante a vivência das atividades e a veracidade das informações analisadas.

1. O VALE DO RIBEIRA

O Vale do Ribeira é conhecido popularmente por suas ricas características ambientais, sociais e culturais que vem da combinação de diversas etnias e da grande preservação ambiental do local. Além disso, o Vale do Ribeira pertence a um dos biomas com maior biodiversidade vegetal e animal conhecida no mundo (UNESCO, 1999).

Em 1999 a UNESCO declarou a região do Vale do Ribeira como patrimônio Natural da Humanidade, por abrigar mais de 21% do remanescente de Mata Atlântica presente no Brasil, 190 mil hectares de restinga e cerca de 30 mil hectares de manguezais.

Sua urbanização surgiu com o aparecimento dos povoados de Cananéia e Iguape, no início do século XVI por espanhóis e portugueses que usavam a localização portuária desses locais para facilitar a entrada e a saída de mercadorias e ainda a entrada de migrantes para dentro do país para se beneficiarem, primeiramente, com o ouro que esta região possuía. Após declínio dessa economia, outras prosperidades econômicas vieram com a indústria naval - com apogeu em 1734, o plantio de arroz no séc. XIX, a exportação do chá e o plantio da banana, já com a chegada dos japoneses desde 1912. (BRAGA, 1999)

Hoje, o Vale do Ribeira contempla inúmeras áreas de preservações divididas entre PE (Parque Estadual), RDS (Reserva de Desenvolvimento Sustentável), APA (Área de Preservação Ambiental), RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) e RESEX (Reserva Extrativista), formando um mosaico de Unidades de conservação (figura 01) que abrangem cerca de 51% da área total do Vale do Ribeira. Este mosaico, com extensão de 243.885,15 hectares, abriga parte da fauna e flora, características da mata atlântica preservada.

Segundo DIEGUES (2007), nestas unidades podem ser encontradas mais de 300 cavernas e sítios arqueológicos, além de mais de 150 monumentos rurais e imóveis tombados como patrimônios para preservar animais e plantas endêmicos que estão ameaçados de extinção – como é o caso do papagaio-de-cara-roxa, a jararaca – ilhosa e o palmito Jussara.

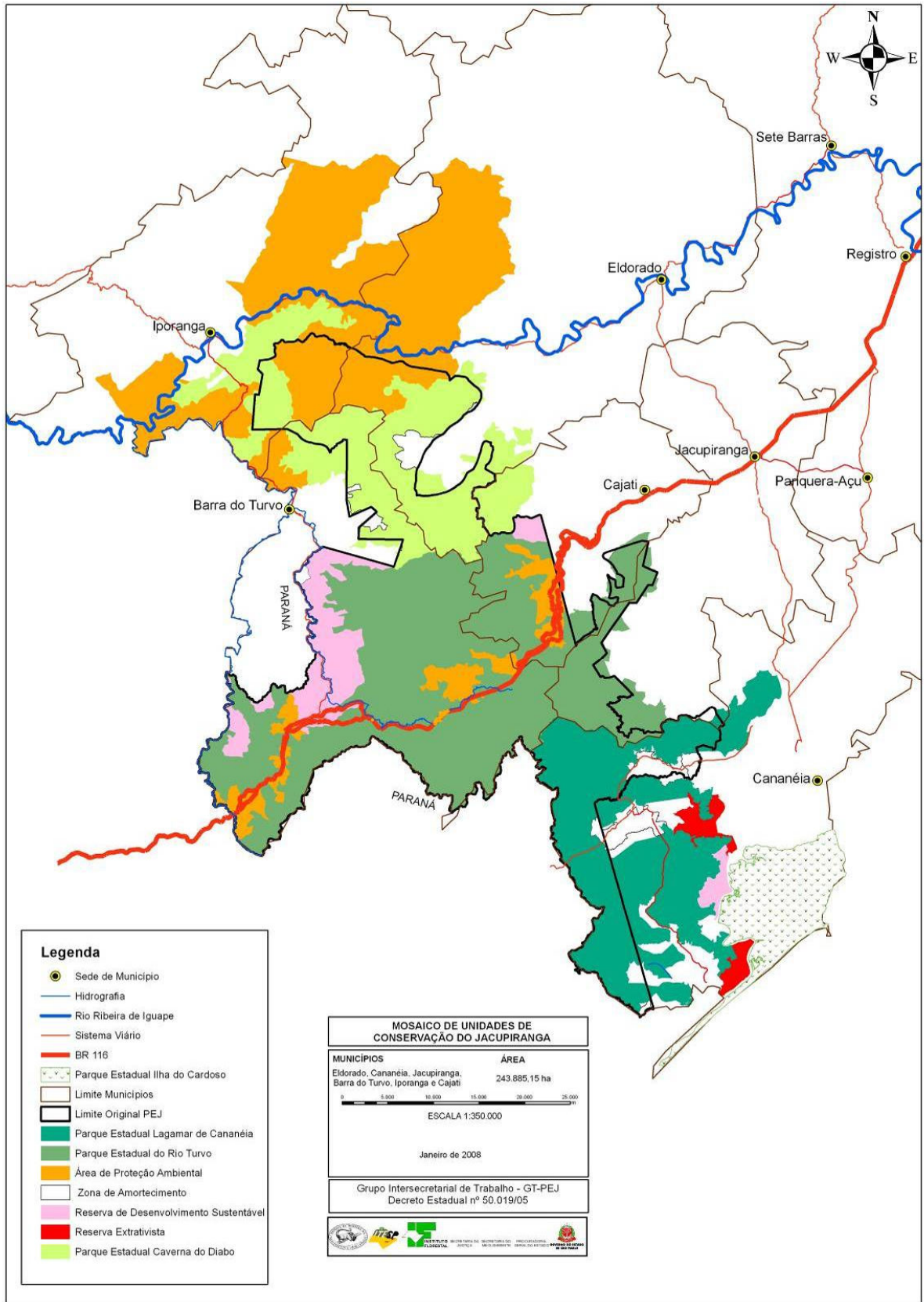


Figura 01: Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga – Vale do Ribeira
Fonte: conselho nacional da reserva da biosfera da mata atlântica - RBMA

Contemplado com grande biodiversidade, o VR apresenta ecossistemas aquáticos e terrestres. Segundo o LECEP – Lab. de Ecologia de Comunidades, Ecossistemas e da Paisagem da UNESP campus de Registro - o ambiente aquáticos com densa ictiofauna (peixes, crustáceos e outros) é um indicador biológico de qualidade de água tanto para consumo humano quanto para fauna local. Os rios da bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape mantém mais de 41 espécies de peixes que são mantidos de forma natural e artificial para recompor o número já perdido em cerca dos seus 400Km de extensão.

Coberto pela floresta Ombrófila densa com espécies que chegam de 10 a 15 metros de altura (dossel), além de várias espécies arbustivas e herbáceas que ocorrem de forma epífita (hospedam-se nas árvores) quanto de forma rasteira; o ambiente serve de palco para flora formada de cedros rosas, palmitos, figueiras, canelas, ipês, fumões, palmitos juçara, além de samambaias, bromélias, orquídeas, begônias e heliconias – muitas delas ameaçadas de extinção; e fauna composta por macacos como bugio, aves como os tucanos, saíras, répteis e felinos de pequeno e grande porte como a jaguatirica e a onça pintada.

É importante ressaltar que 69,8% dos vertebrados ameaçados de extinção estão neste bioma de mata atlântica do Vale do Ribeira; além disso, 37,7% destes são reconhecidos como endêmicos – ou seja – só ocorrem neste ecossistema.

O clima local, caracterizado como quente e úmido presente na costa atlântica, é dividido pelo LECEP em três sub-tipos com alta pluviosidade:

- 1- Quente e úmido de submontana: presente em altitudes de 50 à 450 metros

Caracterizado com altas temperaturas com médias de 25° C nos meses de verão e temperaturas mais amenas no outono e no inverno, além de altas precipitações com média de 500 à 1000 mililitros ao ano e média de umidade relativa do ar de 65% .

- 2- Quente e úmido de Montana: presente em altitudes que vão de 450 à 1000 metros

- 3- Quente e úmido de altomontana: presente em altitudes superiores à 1000 metros.

Caracterizado por temperaturas mais amenas com médias de 18°C e geadas pouco frequentes. Sua pluviosidade é bem distribuída durante todo o ano com ênfase nos meses de verão e a umidade relativa tem média de 80%.

Em contrapartida às características já observadas, o tipo do solo verificado na região do Vale do Ribeira é caracterizado como sendo um solo pobre e raso com relevo acidentado. Sua manutenção é disponibilizada pela ciclagem do seu próprio material orgânico. Por esse motivo, a auto-sustentação bioquímica das camadas dos solos só ocorre em detrimento da biodiversidade da própria flora e da fauna local. Dessa maneira, o desmatamento e a extinção de espécies animais afetam negativamente o solo da região, causando ao mesmo, impactos estruturais erosivos e desgastantes. A retirada da cobertura vegetal, além de interferir em processos pedológicos, pode descaracterizar o clima local que é garantido pela própria floresta preservada atualmente. (LECEP – UNESP – Registro)

1.1 LOCALIZAÇÕES DA ÁREA DE ESTUDO

O Vale do Ribeira compreende a porção Sul do estado de São Paulo e a porção Leste do estado do Paraná (Figura 02). Dele fazem parte trinta e um municípios, totalizados entre nove municípios paranaenses e vinte e dois municípios paulistas, além de vinte e um municípios do estado do Paraná e dezoito municípios do estado de São Paulo que estão parcialmente inseridos na região da bacia hidrográfica do Rio Ribeira do Iguape.

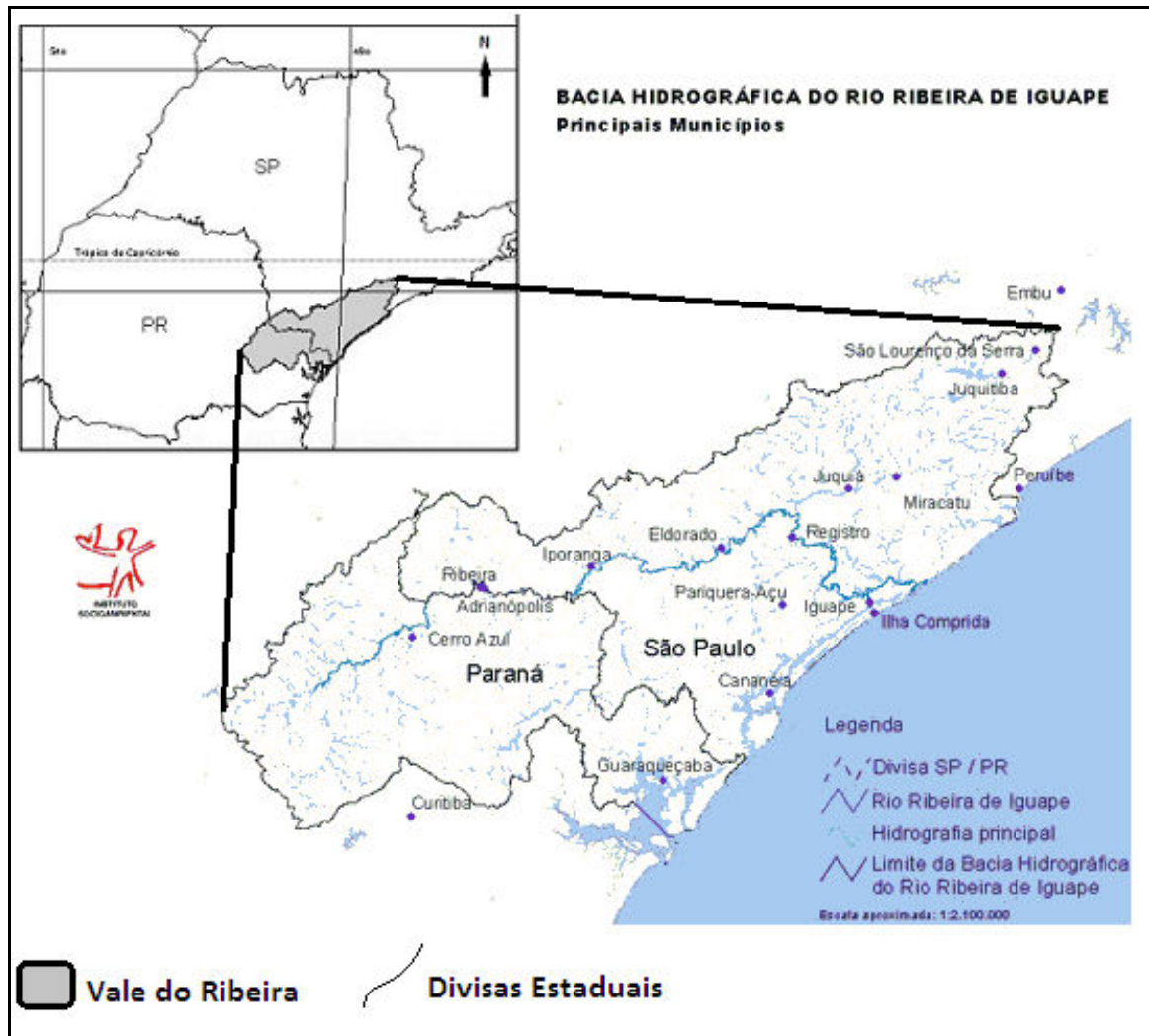


Figura 02: Região do Vale do Ribeira

Fonte: <http://www.socioambiental.org/inst/camp/tijuco/mapas/tijucosite1.GIF>

Adaptação: Larissa Donato, 2011.

1.1.1 Parque Estadual do Rio Turvo - PERT

Criado em 2008 o PERT faz parte do mosaico de conservação do Jacupiranga legalizado em 21 de Fevereiro deste mesmo ano. Anteriormente a esta data o local era conhecido como Parque Estadual do Jacupiranga (PEJ) e contava com inúmeras irregularidades, com presença de comunidades e falta de equilíbrio nas relações homem-meio. Após esta subdivisão das UCs, depois de 40 décadas de conflito, a maioria das áreas saiu da ilegalidade e passou de 150.000 hectares para 243.000 hectares de extensão. O PERT, inserido neste mosaico, conta com uma área física de 73.893 ha delimitado por três

municípios, (Barra do Turvo, Cajati e Jacupiranga); Além disso, a área é cortada em cerca de 60Km pela AUTO PISTA Régis Bittencourt.

Nos limites do PERT (figura 3), dentro do mosaico de conservações existem mais dois parques - Caverna do Diabo e Lagamar de Cananéia, quatro Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS), quatro Áreas de Preservação Ambiental (APA), duas Reservas Extrativistas (RESEX) e duas Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN).

O PERT mantém dois núcleos de apoio e pesquisa: o CEDRO, com alojamento, trilhas e sede administrativa; e a CAPELINHA, uma nova sede de visitação e pesquisa. Conta ainda com muitos atrativos geográficos, dentre eles caverna, mirantes, serras, fauna e flora exuberante e rios encachoeiradas; além de patrimônios históricos, culturais e arqueológico, como a história do Lamarca, ruínas Jesuítas, Sambaquis fluviais e Comunidades Quilombolas.

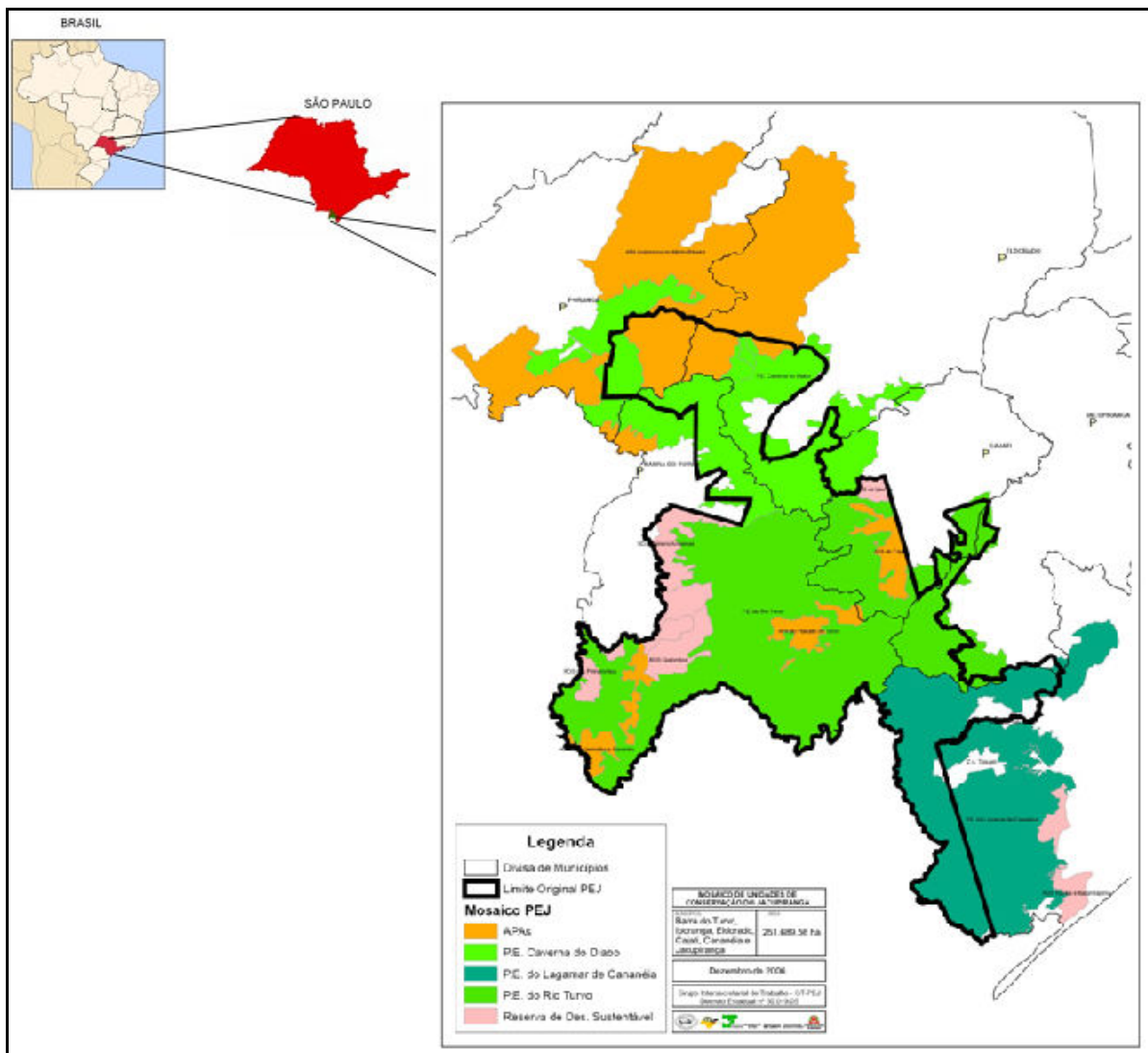


Figura 03: Localização do Mosaico do Jacupiranga

Fonte: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - RBMA

Adaptação: Larissa Donato, 2011

1.1.2 Núcleo Capelinha

Localizado no município de Cajatí, o núcleo da Capelinha localiza-se no limite físico entre o PERT e a APA de Cajatí (figura 04). O bairro da Capelinha (APA Cajatí - SP), fica às margens do rio Jacupiranguinha, tributário do rio Capelinha cerca de 25Km da sede do município (sendo 21Km na BR 116 e 4Km pela estrada municipal da Capelinha com via não pavimentada porém em constante manutenção para manter a qualidade). O Núcleo da Capelinha encontra-se no quilômetro 511 com entrada tanto no sentido Norte (São Paulo - SP) quanto para o sentido Sul (Curitiba - PR). (Plano de Manejo Espeleológico - gruta Capelinha, 2010)

Segundo dados dos guardas e do biólogo do PERT há pelo menos uma visita por semana, com cerca de 15 pessoas por passeio. Essa quantidade de pessoas é mantida para não perder a qualidade das informações durante as trilhas e ainda a segurança de todos os visitantes ao atravessarem pontes e caminhos no meio da mata atlântica.

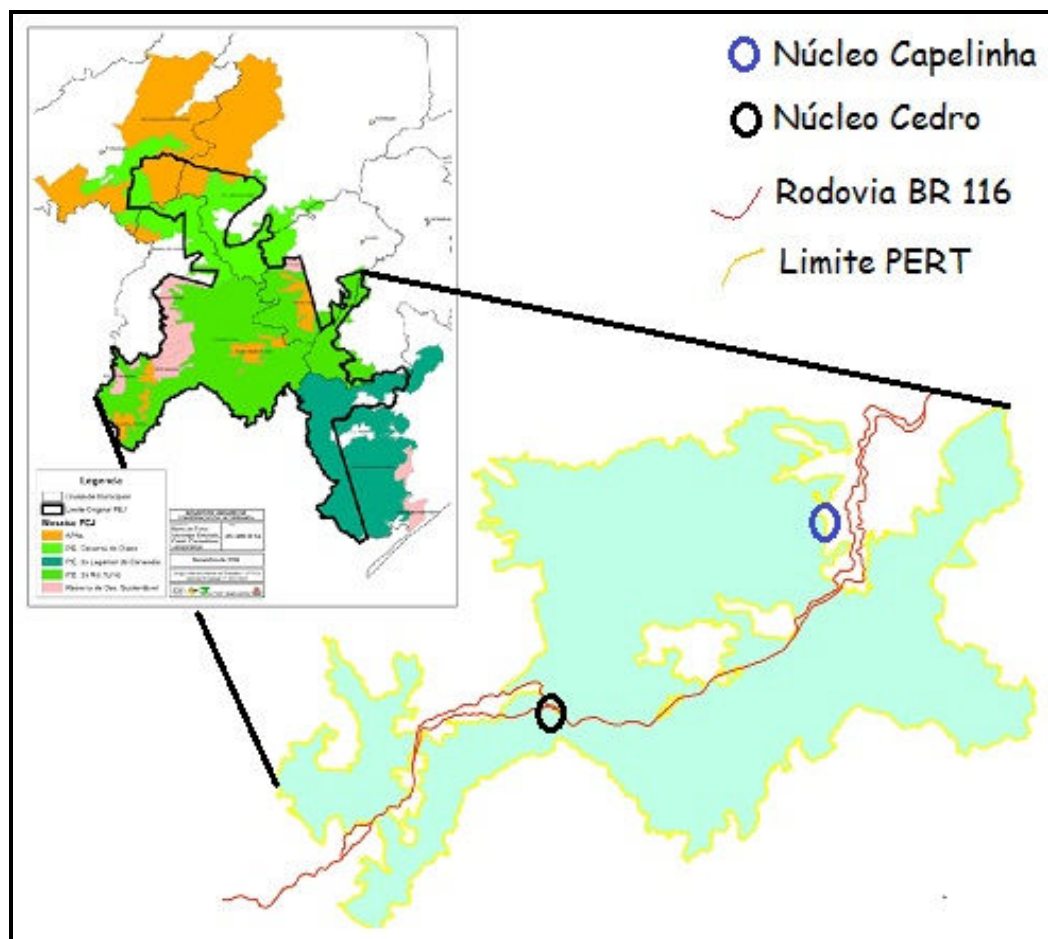


Figura 04: Localização núcleo PERT

Fonte: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - RBMA

Elaboração: Larissa Donato, 2011

A capelinha (figura 05) é um núcleo recente, construído com verba de recurso de compensação ambiental da AUTO-PISTA que, por construir uma base de pedágio dentro do PERT, quase em frente a entrada do Núcleo Cedro, pagou uma quantia que está sendo aplicados na construção deste núcleo turístico. O investimento neste local prioriza o uso público e do ecoturismo com diferentes tipos de exposições ambientais voltados também para educação ambiental.



Figura 05: Núcleo da Capelinha - PERT- Cajati-SP.
Foto: sobrevôo de monitoramento da floresta pela RBMA, 2011

O núcleo da Capelinha conta com diversas representações geoambientais que podem ser estudadas em uma mesma visita, entre elas um SAMBAQUI - depósito feito pelos índios de restos alimentícios e de materiais que usavam no seu dia-dia. Estes depósitos, por serem orgânicos e calcários, foram intemperizando-se ao longo do tempo. No núcleo da Capelinha, área de sub-montana, o Sambaqui encontrado apresenta uma camada superficial rasa de solo escuro seqüenciado por uma camada de cerca de 1m de conchas, megalobulimus (espécies de gastrópodes), além de artefatos em ossos, dentes, chifres e pedras polidas.

As escavações onde foram possíveis encontrar esse tipo de depósito, foram feitas por arqueólogos da Universidade de São Paulo (USP) em 1999. Ao todo foram feitas escavações em quatro áreas e, além dos depósitos de Sambaqui, foi encontrado o esqueleto do homem mais antigo do estado de São Paulo o “Homem da Capelinha” com cerca de 9.000 anos datado

pelo método do carbono 14 (figura 06). O sambaqui e o roteiro fotográfico do fóssil do “homem da capelinha” estão sendo expostos no museu da capelinha, no começo da trilha que adentra a mata atlântica.



Figura 06: Escavações do “homem da capelinha” e sambaqui fluvial do Núcleo da Capelinha

Fonte: Painel expositivo no museu da capelinha

Adaptação: Larissa Donato, 2001

Além desses dois patrimônios, o núcleo conta com uma caverna de 174 metros de extensão horizontal descontínua, com nível de 20,5 metros de desnível no subsolo. O acesso à caverna se dá por uma trilha de 700m desde a base do núcleo e localiza-se entre cachoeiras e floresta. (Plano de Manejo Espeleológico - gruta Capelinha, 2010. p. 39).

A trilha que dá acesso à gruta e também às cachoeiras passa por partes do PERT em reflorestamento jovem e em reflorestamento adulto, possibilitando ao visitante, conhecer não só a mata nativa, de grande porte, mas também áreas que foram degradadas pelo próprio homem, e que hoje estão em recomposição - objetivo principal deste trabalho.

No início dessa trilha, o visitante encontra quiosques que podem ser alugados para lazer diário, equipados com churrasqueira, água encanada e uma mesa. Além disso, há disponível um parquinho, uma quadra de vôlei e uma quadra de futebol (figura 07) que também podem ser utilizados pelos visitantes.



Figura 07: área de lazer do PERT, Núcleo Capelinha.
Foto: Larissa Donato, 2011

Além das matas em diferentes estágios de desenvolvimento, a gruta, o sambaqui, o “homem da capelinha”, a área de lazer, os rios e as cachoeiras, o bairro da Capelinha ainda faz parte da história brasileira do regime militar. No comando de um grupo de 16 guerrilheiros da vanguarda popular revolucionária, Carlos Lamarca, seguiu com seus companheiros para a região do Vale do Ribeira para treinamento de batalha contra a ditadura. Em 1970 foi encontrado e travou uma batalha que resultou em muitas histórias. Posteriormente foram encontradas, onde agora é a Capelinha, cerca de 2.000 bombas, todas ainda armadas sem detonar.

Os moradores da região contam com orgulho a história do Lamarca e, para os que o conheceu, ele foi muito bondoso e ajudou muito a população local com suas estratégias e seu conhecimento. Esta história também está ilustrada no museu da Capelinha.

1.2 A COLONIZAÇÃO DO VALE DO RIBEIRA

Levando em consideração a importância da agricultura no histórico brasileiro e na história geral, os primeiros acontecimentos agrícolas ocorrem já em 12.000 a.C. com a domesticação animal e vegetal dando origem às primeiras aldeias agrícolas que, posteriormente tornam-se aglomerações urbanas e, por fim, cidades pré-históricas. Desde esta época podemos perceber o avanço dos meios de produção que, assim como hoje, levam ao uso de solo, um meio “agrícola” e “urbano” marcando também o desmatamento de áreas de matas nativas.

Mas, a terra em si, é de muito bons ares, frios e temperados como os de Entre-Doiros e Minho, porque nesse tempo de agora, assim os achávamos, como os de lá. Águas são muitas, infinitas. E em tal maneira é graciosa que, querendo-a aproveitar, dar-se á nela tudo, por bem das águas que tem! (...) em se plantando tudo dá (...).

Pero Vaz de Caminha, Carta a El Rei D. Manuel,
Versão integral, no Wikisouce⁶

Antes da colonização brasileira marcada por esta carta com a chegada dos portugueses no país, no dia 22 de Abril de ano de 1500 conforme mostram os registros das navegações da época, a pesca, no litoral, era a base da alimentação dos habitantes que ali já se encontravam que hoje pode ser percebida pelos depósitos denominados de sambaquis, encontrados nesta mesma porção do território brasileiro. Além de crustáceos e mariscos, o plantio de raízes era praticado pelos nativos.

Liderados por Pedro Álvares Cabral, as 13 caravelas atracaram no então nomeado Monte Pascal; este nome foi dado pelo fato de a porção de terra avistada parecer um monte e o dia de chegada ser marcado pela proximidade da páscoa. O nome Brasil, só foi concedido após o descobrimento em abundância do Pau-Brasil e depois de ser chamado de Ilha de Vera Cruz e Terra de Santa Cruz.

Até 1530 houve grande extração de Pau-Brasil levando a um desmatamento da mata em larga escala. Após essa data iniciaram os 400 anos de prosperidade com as instalações dos engenhos de cana-de-açúcar para exportação. Os grandes campos desmatados servem de base para as grandes culturas de exportação iniciada pelas “plantation” caracterizado pela mão-de-obra escrava e pela exportação, principalmente para Europa. Já em 1534 iniciam-se as

⁶ Site de busca e pesquisa [http://pt.wikisource.org/wiki/Carta_a_El_Rei_D._Manuel_\(ortografia_atualizada\)](http://pt.wikisource.org/wiki/Carta_a_El_Rei_D._Manuel_(ortografia_atualizada))

criações de gado no arquipélago de Cabo Verde e a exploração das terras para o interior do país pelos vales e bacias dos rios para o interior do Paraná, Paraguai e Uruguai. Com a demanda de escravos e o crescimento da população, novas culturas foram aparecendo e novos migrantes de outras áreas vinham para as terras onde “(...) se plantando tudo dá (...)”. (Pero Vaz de Caminha, Carta a El Rei D. Manuel, Versão integral, no www.Wikisource.com⁶)

Na região do Vale do Ribeira não foi diferente. No início do século XVI com a fundação dos povoados de Cananéia e Iguape (Figura 08) por portugueses e espanhóis, a região era usada estrategicamente como núcleo de apoio aos colonizadores ao facilitar a entrada dos mesmos em território brasileiro, além é claro, do intercâmbio de mercadorias que após atravessar as cidades portuárias se deslocavam para o interior por meio dos vales do Rio Ribeira e de seus afluentes.

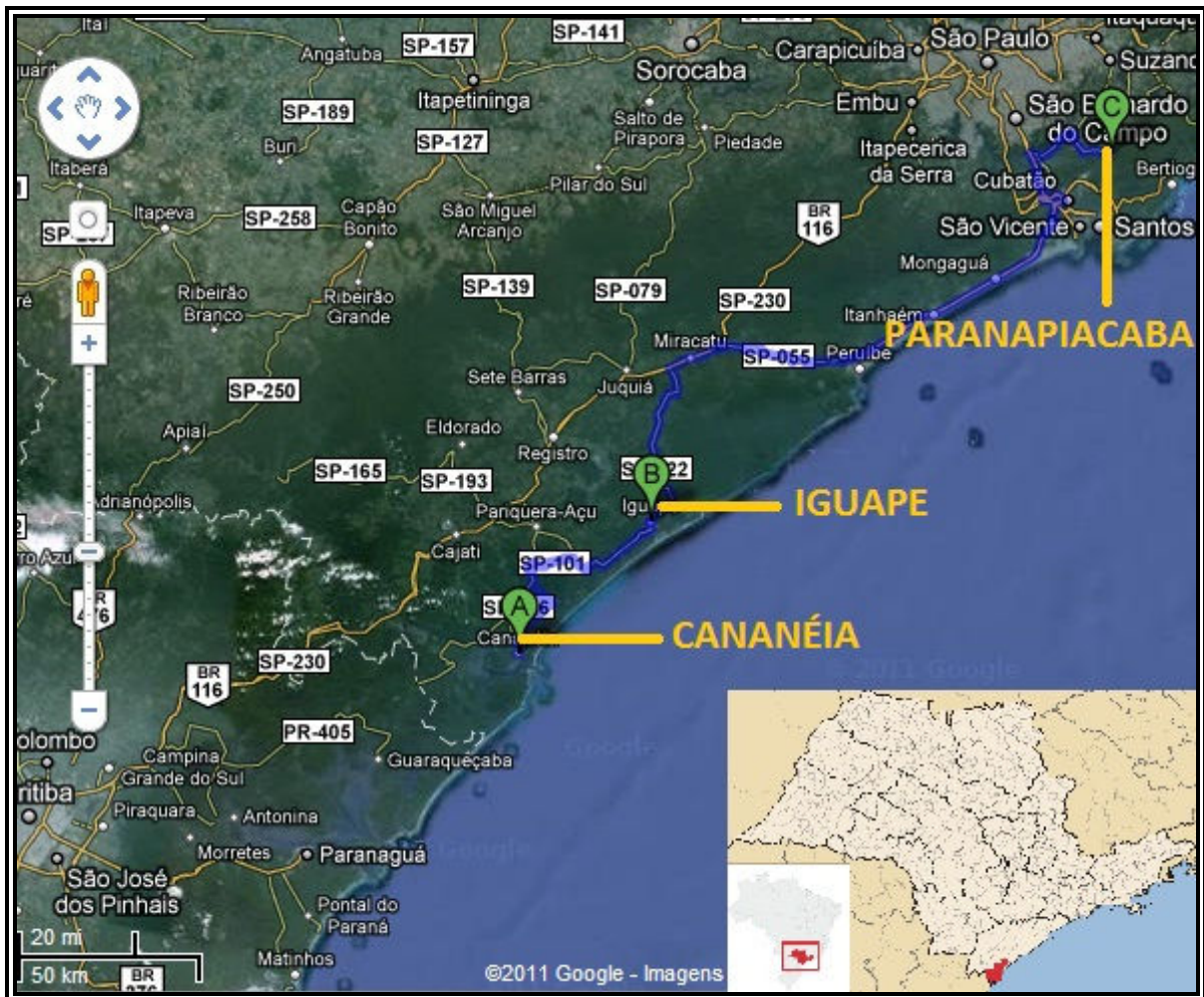


Figura 08: Região de Cananéia, Iguape e Paranapiacaba (S.P.)

Fonte: Google maps, 2011

Adaptação: Larissa Donato, 2011

Mesmo tendo sido uma das primeiras regiões do Brasil a ser ocupada, hoje o Vale do Ribeira é a região menos povoada do estado de São Paulo. Assim como já observado, a região teve, primeiramente, um povoamento voltado para o litoral e sofria dificuldades de crescimento, uma vez que se encontra no limite demarcado pelo Tratado de Tordesilhas que dividia as terras do leste - com domínio português; e do Oeste - com domínio Espanhol. Não podemos esquecer, é claro, que quando os portugueses chegaram à essa terra, por eles desconhecida, ela já era povoada pelos índios que ali se encontravam. Esses índios foram rapidamente catequizados e tratados como escravos dos colonos para desbravar as terras, garimpar os rios e “descobrir” o local.

Já que o índio vivia da pesca, da caça e da lavoura de subsistência o colonizador teve total proveito das atividades voltadas à busca do ouro durante todo o “(...) ‘ciclo do ouro’ que começou com a descoberta do metal na retroterra de Iguape, na zona do médio Ribeira. Aí foram encontradas as primeiras jazidas auríferas do Brasil, (...)” (BRAGA, 1999). Segundo a Comissão Pró Índio do estado de São Paulo, há registros da região que mostram que em 1720 alguns mineradores já chegavam à região de Eldorado, no Vale do Ribeira, acompanhados de escravos. Foi este o maior motivo que levou a população européia a avançar para o interior seguindo os cursos dos rios. Essa foi a base da economia local durante todo o século XVII até serem descobertas as jazidas minerais do, agora nomeado, estado de Minas Gerais; o que consequentemente acabou atraindo a população garimpeira para este local

Com o declínio do ouro, a economia se fundou na construção naval, para atender a demanda dos colonizadores num apogeu das descobertas marinhas. Depois disso, a Região do Vale do Ribeira foi, novamente, palco da atividade garimpeira, tendo agora como principal local o município de Apiaí; esta atividade ainda teve duração até o final do séc. XVIII. Segundo Braga (1999), é importante ressaltar que o povoamento de Apiaí ocorreu juntamente ao município de Sorocaba, e não por meio das vias baixas do Rio Ribeira. Ele explica isso pelo fato de o município de Apiaí ser um desmembramento do município de Sorocaba.

Com a queda da demanda na construção naval e o esgotamento do ouro também na região serrana de Apiaí, a economia local, mais uma vez, sofreu com a baixa renda e pouco desenvolvimento até o início do século XIX com o começo do ciclo do arroz que foi até o final deste mesmo século. O que diminuiu o nível econômico do Ribeira, também fez com que a agricultura fosse mais valorizada.

Neste período, o Vale do Ribeira encontrava seu apogeu econômico. Além disso, apresentava a maior taxa de escravos do país, maior até que a média da província conforme mostra o texto de Roberto Braga:

O ciclo do arroz, que teve seu auge aproximadamente entre 1836 e 1874, foi, sem dúvida, o período de maior prosperidade da região. Em 1836, a região concentrava 100 dos 109 engenhos de beneficiamento (...). Outra medida do crescimento econômico da região era a quantidade de escravos que, em 1836, representavam 28,9% da população total, um índice superior à média da Província, que era de 26,6% de população escrava. (Muller, 1836 citado em BRAGA, 1999 p.50)

Essa boa fase econômica com a rizicultura começa entrar em declínio na metade do séc. XIX, mais especificamente entre 1866 e 1879 por causa da grande concorrência mundial, as dificuldades encontradas para o transporte da mercadoria e, principalmente, por causa da atração do “ciclo do café” sendo muito valorizado em outras regiões do estado de São Paulo. Depois disso, o Vale do Ribeira passou a ser conhecido como zona rural caipira, onde o comércio de arroz foi substituído por uma plantação de subsistência, denominado por Braga (1999) como “Sertão do Litoral” ou “Amazônia Paulista”.

Não podemos esquecer que esta foi uma época marcada pelo fim da escravatura, oficial em 13 de Maio de 1888 com a assinatura da Lei Imperial n.º 3.353 denominada de Lei Áurea e assinada pela princesa Isabel, o que também influenciou na decisão de vários produtores e mudou o formato da economia brasileira. “O final do ciclo do arroz, por exemplo, com a libertação dos escravos fez com que os muitos donos de grandes fazendas deixassem a zona rural mudando-se para as cidades de Iguape e Cananéia ou indo para Santos e Rio de Janeiro.” (DIEGUES, 2007 p.07).

Num período marcado pela República das Oligarquias Brasileira, que vai de (1894 até 1930) onde grupos fechados compostos pelas classes dominantes que exerciam o monopólio da política em seus estados, o estado de São Paulo fixa acordos com a cidade de Tokyo no Japão, com intuito de povoar as regiões e diversificar a economia do Vale do Ribeira.

Em 1912 o acordo com o Sindicato de Tokyo por meio da companhia *Kaigai Kogyo Kabushiki Kaisha* (KKKK) onde o Brasil doaria parte de suas terras para os imigrantes japoneses, além de disponibilizar recursos financeiros imediatos e isenção de impostos, em troca de 2.000 famílias que viriam ao Brasil num período de quatro anos. Com a chegada destes japoneses, em grande parte lavradores, não só a economia, mas também a culinária brasileira passou a ser composta por produtos agrícolas trazidos por eles em seus hábitos alimentares; como é o caso do arroz, do morango, da poncã, do caqui, da abóbora japonesa, do pepino japonês e da acelga, além, é claro, do chá, que passou a ser base da economia e

transformou a região, principalmente do município de Registro, dentro do Vale do Ribeira, no maior produtor de chá brasileiro.

A plantação do chá pelos japoneses em suas diversas formas passa a substituir as matas até então preservadas e, nas partes das colinas, era plantado o junco, utilizado pelos japoneses como matéria prima de fibras para produção de chinelos e esteiras.

Além disso, a cultura nipônica dotava de domínio na carpintaria, fato que fez com que a região que eles povoavam passasse a ser palco de construções de grandes casas de madeiras com pouco móveis; com isso, o Vale do Ribeira passa fazer parte da economia do estado de São Paulo, mas, mesmo assim, ainda tem baixa densidade populacional, o que preservou até hoje a mata presente no local.

Ainda no início do século XX, algumas rodovias são construídas no intuito de ligar as cidades litorâneas às cidades centrais e do Norte do Vale do Ribeira. Essa ligação se intensifica em meados da década de 1960 com a criação da BR 116 alterando a forma da ocupação e valorizando as terras com mercado imobiliário local.

Já no início do séc. XXI podemos observar a grande plantação de banana, tangerina, milho, tomate, maracujá e caqui, além da crescente atividade pecuária com a criação de bovinos e bubalinos somando hoje, cerca de 230 mil cabeças na região.

Na região litorânea de Iguape e Cananéia e ainda em municípios centrais com características históricas como Registro, Eldorado entre outros, começou a ser valorizado, segundo DIEGUES, 2007 a atividade turística, que de maneira direta ou indireta aciona a economia local.

Nos dias atuais, o Brasil tornou-se um dos maiores produtores de grãos, frutas e cereais, já antes classificado por Getúlio Vargas, presidente do país na época do Estado Novo (1937-1945) por ser o “Celeiro do Mundo”. Em todos esses períodos e processos, o desmatamento foi feito sem nenhuma restrição ou fiscalização.

Não podemos deixar de considerar que, segundo dados do IBGE de 1999, 24,2% da PEA (População Economicamente Ativa) brasileira trabalhavam em atividades agrícolas; no ano de 2002 podemos observar que houve um crescimento na área de produção agrícola de 7,9%, bem acima da obtida pela indústria nacional, de 2,4%, no mesmo ano. Em 2008, ainda com dados do IBGE, apesar da crise financeira, o Brasil teve produção recorde da história, calculando 145,4 milhões de toneladas de grãos.

Além disso, as formas de ocupação das terras, vem caracterizando um Brasil de desmatamento e de conflitos gerados pelas disputas de poderes onde pouca terra pertence muitos e muita terra pertence a poucos de maiores poderes.

Seguindo esta lógica desde a efetiva conquista do território brasileiro pela coroa portuguesa em 1530, os capitães-donatários, titulares das capitanias hereditárias passam a ser donos de determinada porção de terra que viria para garantir a produção de plantation açucareira nesta colônia.

A principal função do sistema de sesmarias era estimular a produção e isso era patente no seu estatuto jurídico. Quando o titular da propriedade não iniciava a produção dentro dos prazos estabelecidos, seu direito de posse poderia ser cassado. O sistema sesmarial perdurou no Brasil até 17 de julho de 1822, quando a Resolução 76, atribuída a José Bonifácio de Andrade e Silva, pôs término a este regime de apropriação de terras. A partir daí a posse passou a campear livremente no país, estendendo-se esta situação até a promulgação da lei de terras, que reconheceu as sesmarias antigas, ratificou formalmente o regime das posses, e instituiu a compra como a única forma de obtenção de terras.

Em 1824 na Constituição Brasileira, algumas irregularidades ainda foram mantidas. A partir de 1850, com os primeiros sinais da abolição da escravidão, tornou-se necessário para os grandes proprietários rurais que formavam a nossa elite econômica agrária, a inibição da propriedade da terra através de apropriação pela posse. Surge então a Lei de Terras, (lei nº601/1850), que regulariza a ocupação das terras por meio de compra e venda ou por autorização do Rei. Todos os que já estavam nela, receberam o título de proprietário, porém, tinha que residir e produzir na terra. Apesar de em 1930 o Estado Novo garantir a indenização de terras, só na Constituição de 1988, foi legitimada a desapropriação da terra para fins de reforma agrária, regulamentada pela lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993.

Além desses tipos de ocupação, após esta aprovação da constituição de 1988, o Brasil é caracterizado, atualmente, por diferentes modelos de ocupação. Entre elas, podemos destacar a Unidade Familiar, os Assentamentos Rurais, e os Quilombolas. Em poucas palavras, na Unidade Familiar, o tamanho da terra varia de acordo com a rentabilidade da terra local e sua produção é totalmente feita pelos componente da família; atualmente, há cooperativas que incentivam este tipo de produção e financiam maquinário e instrumentos de melhoria.

O Assentamento Rural surgiu a partir das manifestações na década de 1980, dos Movimentos dos Sem Terras (MST) em se fixarem em terras não produtivas dos latifúndios brasileiros. Dentro de cada assentamento há normas diferenciadas onde cada família de assentado tem direito a uma porção da produção – que pode ser individual ou coletiva.

Os Quilombolas, hoje caracterizados por mais de 2 mil comunidades espalhados por todo Brasil, são historicamente referidos aos escravos negros que se refugiavam em um mesmo local fugindo dos engenhos dos séculos passados.

Depois da colonização efetivada pelos europeus, assim como no restante do país, a região do Vale do Ribeira foi cenário de uma grande miscigenação européia, asiática indígena e africana, que resultou nas colônias japonesas, nas dezenas de comunidades quilombolas, povos indígenas, caiçaras e pequenos produtores rurais presente na região.

Ao menos 30 comunidades descendentes de quilombos estão no Vale do Ribeira, distribuídas principalmente nos municípios de Iporanga, Eldorado, Barra do Turvo, Cananéia, Iguape, Itaóca e Jacupiranga.

A ocupação negra do Vale do Ribeira foi feita por ex-escravos fugidos ou libertos, principalmente ao longo do século XVIII. Os escravos fugitivos chegavam à região, se casavam com mulheres locais e se fixavam em terras próximas, tornando-se pequenos agricultores. Tinham muitos filhos, que também se casavam e se espalhavam pelas terras da região.

Segundo Muller, 1936 apud Roberto Braga (1999, p.4) a região do Vale do Ribeira foi a que mais concentrou escravos; sua média escravocrata em 1936 chegou a 28,9% ultrapassando a média geral da Província que foi de 26,6% da população.

2. O REFLORESTAMENTO

O Vale do Ribeira e a zona litorânea paulista abrigam a maior extensão contínua ainda conservada da Mata Atlântica no Brasil. Desta área, 78% ainda estão cobertos por remanescentes originais, com alto grau de preservação e endemismo. São 1.200.000 hectares de florestas; 190.000 hectares de restingas; 30.000 hectares de manguezais e 200 km de uma costa recortada por um complexo de praias, estuários e ilhas. (DIEGUES, 2007 p. 30).

No Brasil, ao se saber de reflorestamento, é necessário pesquisar alguns órgãos dos quais já foram extintos. Neste caso, assim como mostra BACHA (1992), é importante verificar os dados do **Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF)**, criado pelo decreto lei nº 289 de 28 de fevereiro de 1967 vinculada ao Ministério da Agricultura, encarregado dos assuntos pertinentes e relativos a florestas e afins. Até 1989, quando foi extinto pela Lei Nº 7.732, de 14 de fevereiro todos os dados cadastrais sobre reflorestamento existentes neste país eram cadastrados no IBDF. Seus dados, juntamente às burocracias, foram transferidos para a Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA (criada em 1973 e também extinta em 1989). Mais uma vez estes dados foram locados e até hoje pertencem ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), de acordo com a Lei Nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989.

Os dados do IBDF estão armazenados e, juntamente com os dados do Censo Agropecuário, são importantes para análise temporal dos índices de reflorestamento brasileiro. É possível perceber, por exemplo, que os estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Mato Grosso do sul indicaram um avanço perceptível considerando o período da década de 1970 ao ano de 1985. Enquanto os estados do Norte e Nordeste não chegaram a reflorestar nem próximo de 1% de suas áreas totais, os estados citados acima chegaram a reflorestar, neste período taxas de 31,07%, 17,33%, 13,74%, 7,94%, 12,41% e 6,27%, respectivamente, totalizando 88,76% de todo reflorestamento ocorrido no Brasil. (Censo Agropecuário, 1970, 1975, 1980, 1985).

Segundo BACHA (1992), estes fatos ocorreram, pois, políticas governamentais incentivavam e destinavam maior quantidade de verba para estas atividades.

Com isso, é possível perceber que, ainda hoje, o Brasil segue com uma política exploratória dos recursos naturais de maneira cada vez mais aceleradas. Depois de 500 anos de “descobrimento” e alto nível de retirada das matas e uso desregulares das águas, é que

começam a surgir as primeiras referências em relação aos danos geográficos naturais causados ao longo de anos. Esta referência só é admitida no país, após as admissões internacionais.

É a partir de então que as UC começam a ser valorizadas e o processo de reflorestamento colocado como uma maneira inevitável para ajudar a dinâmica natural das matas nativas.

2.1 SNUC – SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - O CASO DOS PARQUES (MUNICIPAIS E ESTADUAIS)

Conforme o SNUC na lei número 9.985 de 18 de Julho de 2000, que regulariza o artigo 225, parágrafo primeiro, inciso I, II, III e IV da constituição Federal instituindo o Conselho Nacional de Unidades de Conservação Natural que diz que as Unidades de Conservações são espaços com recursos ambientais de características naturais relevantes de limites definidos sob regime de administração que garantem a sua proteção. Em sua continuidade mostra que as áreas devem ser preservadas e manejadas de maneira a garantir o desenvolvimento das espécies, levando em consideração cada Unidade de conservação, que tem por objetivo garantir a diversidade biológica de ecossistemas terrestres e aquáticos; o recurso ambiental - garantindo a atmosfera, as águas, os solos, a biosfera, a flora e a fauna; a preservação – garantindo os métodos, procedimentos e políticas ecológicas por meio de manutenção a fim de garantir a recuperação ecológica das áreas e seu manejo; o uso, sendo ele direto ou indireto - garantindo exploração dos recursos de maneira perene e mantendo a biodiversidade; o SNUC traz as colocações pertinentes a cada tipo de UC prevista por lei.

No caso dos parques, tanto municipais quanto estaduais, a regulamentação diz que, o objetivo básico destas unidades é a preservação dos ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e preservação da beleza cênica, possibilitando apenas a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, além de recreação que admita o contato com a natureza e de turismo ecológico.

O PERT sofre, ainda hoje, com a extração ilegal da madeira e, principalmente do palmito Jussara. No entanto, as grandes áreas desmatadas ou degradadas advêm de uma história recente em que a área de parque era totalizada como Parque Estadual do Jacupiranga e existiam inúmeras comunidades instaladas de maneira irregular dentro dele. No entanto,

após a criação do mosaico, já explicada anteriormente, a área de proteção destinada ao PERT ficou mais acessível à preservação e legalização conforme consta no SNUC.

Por este motivo, algumas áreas que anteriormente tinham outra utilidade, estão sendo reflorestadas de maneira a garantir a biodiversidade e a ecodinâmica da paisagem local.

2.2 PROCEDIMENTOS DE CAMPO - METODOLOGIA DE PLANTIO

A fim de confrontar as informações e o histórico do reflorestamento brasileiro, juntamente aos planos de compensação ambiental dos quais as empresas privadas são obrigadas a efetuar, seguimos com as informações do reflorestamento realizado no PERT, no núcleo Capelinha.

Após trabalho de revisão bibliográfica de assuntos ligados à utilização de parques, segundo o SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação, e metodologias de análises de manejo de reflorestamento, o trabalho seguiu numa dinâmica de campo que colocou em prática toda metodologia sugerida no PACTO pela restauração da Mata Atlântica (*Protocolo de Monitoramento para programas/projetos de restauração florestal*). Todo trabalho de campo foi realizado com a orientação do biólogo responsável do Parque Estadual do Rio Turvo, João Moraes Neto juntamente com um grupo de apoio da UNESP campus de Registro – SP que dará continuidade ao trabalho no decorrer de todo plano de manejo.

Dentro do núcleo da Capelinha, objeto de estudo deste trabalho, é possível encontrar cinco tipos de plantio de reflorestamento com datas, características e responsabilidades diferentes. São eles:

1. Plantio de Compensação da Auto Pista Reges Bittencourt - uma área de 15,5ha plantado em Janeiro de 2011
2. Plantio do Curso de Restauração Florestal RBMA (Reserva da Biosfera da Mata Atlântica) – CI – ALSTOM – dado para os moradores das comunidades vizinhas que trabalham com viveiros de mudas nativas - uma área de 6ha plantado em Maio de 2010
3. Plantio do Curso de Coleta de Sementes RBMA (Reserva da Biosfera da Mata Atlântica) – CI – ALSTOM – dado para os moradores das comunidades vizinhas que trabalham com viveiros de mudas nativas – uma área de 4 há plantado em Julho de 2011

4. Plantio de Compensação Ambiental da ELEKTRO – Programa luz para todos – uma área de 5ha plantada em Agosto de 2009, outra área de 6ha plantada em Julho de 2010 e mais uma área de 50ha com plantio iniciado em Outubro de 2011
5. Plantio de Compensação Ambiental do DER-SP – uma área de 0,5ha plantado em Setembro de 2009.

As análises do manejo e dinâmica de reflorestamento foram feitas nestas áreas e serão apresentados adiante. Até o momento, as áreas não contavam com nenhum manejo de reflorestamento para análise da qualidade do plantio. As parcelas que serão mostradas neste trabalho foram demarcadas no decorrer de todo os procedimentos de campo ocorridos no mês de Outubro de 2011 durante 15 dias. A partir de agora, terão a análise periódica necessária e o manejo para melhor garantir o desenvolvimento das mudas.

Vale ressaltar que foram seguidas 2 metodologias diferenciados para posterior comparação. Elas são do PACTO: edição de 2009, que apesar de ser mais antiga é mais bem quista pelos técnicos do PERT por contemplar mais a realidade do local, e a edição de 2011, que apesar de ser mais simples, deixa de contemplar alguns critérios. Além disso, as metodologias são adaptadas às situações locais do PERT, uma vez que em cada unidade com declividades ou solo diferentes, tem peculiaridades que devem ser lavadas em consideração.

Segundo o Caderno da Mata Ciliar número 1, Preservação e Recuperação das Nascentes de água e Vida, publicado pela Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo (2009) existem quatro tipos de recomposição florestal em áreas de preservação, dependendo do estado e situação que se encontram.

A escolha do sistema de plantio que melhor se enquadre na dinamização da área, deve ser escolhida levando em consideração os aspectos ligados ao grau de conservação da área e suas bordas e por estudos fitossociológicos e fisionômicos ocorrentes no local. Desta maneira, existem quatro tipos de plantio:

1. **IMPLANTAÇÃO** – plantio total: áreas sem nenhuma característica biótica original, normalmente em áreas que foram substituídas por atividades agropastotil
2. **ENRIQUECIMENTO**: áreas com estágio de perturbação intermediário que mantém pelo menos alguma das características naturais. Normalmente em áreas que sofreram ação antrópica, “ocupada por capoeiras, com domínio de espécies dos estágios iniciais de sucessão.” (Caderno Mata Ciliar, 1. 2009 p.16)

3. RECUPERAÇÃO NATURAL: áreas com pouca perturbação, mantendo quase toda característica natural. Se forem mantidas em conservação, conseguem, naturalmente, continuar seus processos de sucessões.
4. NUCLEAÇÃO: uso de elementos naturais que dinamizem sua potencialidade na formação de novas comunidades e conectividade da paisagem.

Desta maneira, na área delimitada pelo PERT, por áreas de reflorestamento, foram divididas entre os tipos 2 e 3 (enriquecimento e recuperação natural) levando em consideração que as áreas destinadas para reflorestamento, dentro do PERT, fazem parte do mosaico de conservação e estão rodeadas por sucessões naturais que preservam suas características biológicas e dinamizam o sistema de plantio de sementes de formas naturais.

Após a escolha do modelo de reflorestamento, o segundo passo foi delimitar as espécies que seriam plantadas. Nesta etapa, ficou evidente que seriam as espécies nativas, pioneiras e não pioneiras da mata atlântica, priorizando espécies zoocóricas, cujo a dispersão das sementes é dada pelos animais.

Por isso, foi levado em consideração o PACTO da Mata Atlântica, que mostra a necessidade de serem plantadas, no mínimo, 80 espécies para cada hectare de área, deve-se levar em consideração o tempo de crescimento dessas espécies, já que primeiramente deve-se crescer as espécies que precisam de sol e, posteriormente, as espécies que precisam de sombra – uma vez que as pioneiras já estarão crescidas e sombrearão as não pioneiras.

Para garantir o desenvolvimento do plantio, a muda deve ser elaborada diretamente na região. Ou seja, a semente deve ser retirada da mata local e cultivada em ambiente mais semelhante possível aos de destino da muda. É obvio que mudas de outras regiões também podem ter crescimento positivo, no entanto, quando as mudas são cultivadas em locais com mesmas características físicas que o local de destino, a probabilidade é muito maior.

Algumas espécies plantadas são podem ser observadas na listagem a seguir retirada do folder explicativo utilizado para o curso de viveiristas:

ESPÉCIES PIONEIRAS

Nome Popular	Nome Científico	Familia
Assa peixe	<i>Vernonia polianthes</i>	Compositae
Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	Tiliaceae
Araçá	<i>Psidium cattleianum</i>	Myrtaceae
Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Anacardiaceae
Aroeira mansa	<i>Schinus terebintifolia</i>	Anacardiaceae
Araticum	<i>Annona coriacea</i>	Annonaceae
Cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	Asteraceae
Caquera	<i>Senna multijuga</i>	Caesalpinaceae
Capixingui	<i>Croton floribundus</i>	Euphorbiaceae
Capororoca	<i>Rapanea ferruginea</i>	Myrsinaceae
Capororoca	<i>Rapanea gardneriana</i>	Myrsinaceae
Carova	<i>Jacaranda puberula</i>	Bignoniaceae
Embaúba	-----	-----
Gravitinga	<i>Solanum granuloso-leprosum</i>	Solanaceae
Guaçatonga	<i>Casearia sylvestris</i>	Flacourtiaceae
Guapiruvu	<i>Schizolobium parahyba</i>	Caesalpinaceae
Ingá	<i>Inga vera</i>	Mimosaceae
Inhuva - canela	<i>Nectandra membranacea</i>	Lauraceae
Jacatirão	<i>Miconia cinnamomifolia</i>	Melastomaceae
Jacatirão	<i>Tibouchina mutabilis</i>	Melastomaceae
Jacarandá - morcego	<i>Andira fraxinifolia</i>	Fabaceae
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Palmae
Juriti	<i>Cordia sellowiana</i>	Boraginaceae
Jurubeba	<i>Solanum paniculatum</i>	Solanaceae
Leiteiro	<i>Peschiera fuchsiaefolia</i>	Apocynaceae
Leiteiro	<i>Sapium glandulatum</i>	Euphorbiaceae
Pata de vaca	<i>Bauhinia forticata</i>	Fabaceae
Pessegueiro-bravo	<i>Prunus sellowii</i>	Rosaceae
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	Melastomaceae
Sangra d'água	<i>Croton urucurana</i>	Euphorbiaceae
Suinã	<i>Erythrina speciosa</i>	Fabaceae
Tabocuva	<i>Pera glabrata</i>	Euphorbiaceae
Vassourinha	<i>Pterogyne nitens</i>	Caesalpinaceae

Quadro 1: Lista de espécies pioneiras plantadas no reflorestamento do PERT

Fonte: folheto explicativo dos viveiros do Mosaico do Jacupiranga, 2010

Adaptação: Larissa Donato, 2011

ESPÉCIES NÃO PIONEIRAS

Nome Popular	Nome Científico	Familia
Araçá-piranga	<i>Eugenia leitonii</i>	Myrtaceae
Arapaçu	<i>Sclerolobium denudatum</i>	Caesalpinaceae
Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucariaceae
Bocuva	<i>Virola oleifera</i>	Myristicaceae
Cambroé	<i>Casearia gossypiosperma</i>	Flacourtiaceae
Cambroé	<i>Casearia sylvestris</i>	Flacourtiaceae
Canela-sassafráz	<i>Nectandra lanceolata</i>	Lauraceae
Canela-sassafráz	<i>Ocotea odorifera</i>	Lauraceae
Cangerana	<i>Cabralea canjerana</i>	Meliaceae
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Caesalpinaceae
Gerivá	<i>Sygrus romanzoffiana cocos datil</i>	Palmae
Guabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Myrtaceae
Guamirim	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Myrtaceae
Guarucaia (Angico)	<i>Parapiptadenia Rigida</i>	Fabaceae-Mimosoideae
Imbiruçu	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	Bombacaceae
Ipê- Amarelo	<i>Tabebuia umbellata</i>	Bignoniaceae
Indaiá	<i>Attalea dubia</i>	Palmae
Juçara	<i>Euterpe edulis</i>	Palmae
Pau-cigarra	<i>Senna multijuzo</i>	Leguminosae
Peroba	<i>Aspidosperma discolor</i>	Apocynaceae
Tarumã	<i>Citharexylum myrianthum</i>	Verbenaceae
Umbu	<i>Spondias tuberosa</i>	Anacardiaceae

Quadro 2: Lista de espécies pioneiras plantadas no reflorestamento do PERT

Fonte: folheto explicativo dos viveiros do Mosaico do Jacupiranga, 2010

Adaptação: Larissa Donato, 2011

2.2.1 Metodologia de plantio direto da mudo em campo

Após a escolha do modelo de plantio e da escolha das espécies, as mudas devem ser cultivadas e levadas a campo para plantio direto. Essas mudas devem ser retiradas do saquinho de origem em que foram cultivadas e plantadas seguindo o padrão em quadrícula, intercalando espécie pioneira e não-pioneira conforme a ilustração a seguir (figura 09).

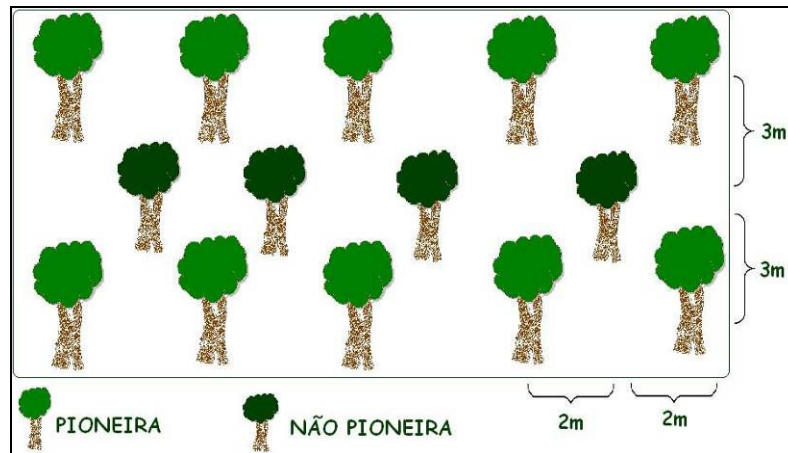


Figura 09: Modelo de sucessão de mudas para plantio de reflorestamento
 Fonte: PACTO, 2009
 Elaboração: Larissa Donato, 2001

O procedimento da prática do plantio é feito em 5 etapas: **roça, coroa, cava, semeadura e plantio.**

A **roça** é necessária para facilitar o trabalho das pessoas no plantio, proteger as mudas e garantir seu desenvolvimento. Para isso, deve ser retirado da área toda espécie daninha e todo entulho deixando apenas as espécies equivalentes que podem ser aproveitadas e conduzidas⁷, como parte do modelo esquemático mostrado acima (Figura 09), por serem parte da mata nativa.

No caso do plantio dentro do PERT não é feito uso de defensivo contra formigas e outros insetos. No momento da roça, tenta-se combater os “olhos”⁸ de formigueiro, conforme explicou um dos roçadores entrevistados.

A delimitação da **coroa**, segunda etapa do plantio, deve ser feita de maneira a deixar livre o espaço para as mudas serem plantadas. Em média, abre-se um círculo de 40 cm de raio (figura 10) que, mesmo após o plantio, deve sofrer manutenção no decorrer de pelo menos 2 anos. (PACTO da Mata Atlântica, 2011).

Em seguida, a **cava** é feita para inserir a muda no plantio, mantendo a proporção da coroa de cerca de 40 cm de profundidade. (Figura 10)

Após a cava aberta, a **semeadura** é feita para a correção do solo com adubo de NPK 4-14-8, essa proporção de medida para Nitrogênio, Fósforo e Potássio é modificada no

⁷ A condução ocorre quando uma planta nativa é encontrada em área degradada e utilizada na contagem do plantio. Ela é conduzida de maneira a fazer parte do sistema de reflorestamento, além de dinamizar o plantio, por mais “adulta” ajuda no sombreamento das novas mudas.

⁸ São considerados “olhos” qualquer conduto de formigueiro ou ninho, que possa atrapalhar no desenvolvimento das mudas.

momento do manejo e monitoramento para a proporção de NPK 10-10-10. Para cada cava aberta é inserido cerca de 90g desta mistura.

Para finalizar o processo do **plantio** das mudas de reflorestamento, insere-se a muda na cava e cobre a sua raiz com o restante da terra que foi retirada. É muito importante que esta cava e também a coroa ao seu redor seja coberta por matéria morta ou em decomposição, como gramíneas, folhas e serapilheira. Desta maneira, a muda é protegida de agentes externos como vento, chuva e qualquer outro impacto.

Quando a muda ainda está no viveiro ela deve ser aguada todos os dias ao final da tarde, por este motivo, se o plantio é feito em época de chuva, as mudas crescem com mais facilidade e se fixam ao solo com mais viabilidade, isto ocorre pois ela não perde a característica adquirida nos viveiros e também não sofre perda de nutrientes. Como na região é comum chover ao final do dia, as mudas, no geral são bem aproveitadas e fixam ao solo com facilidade.

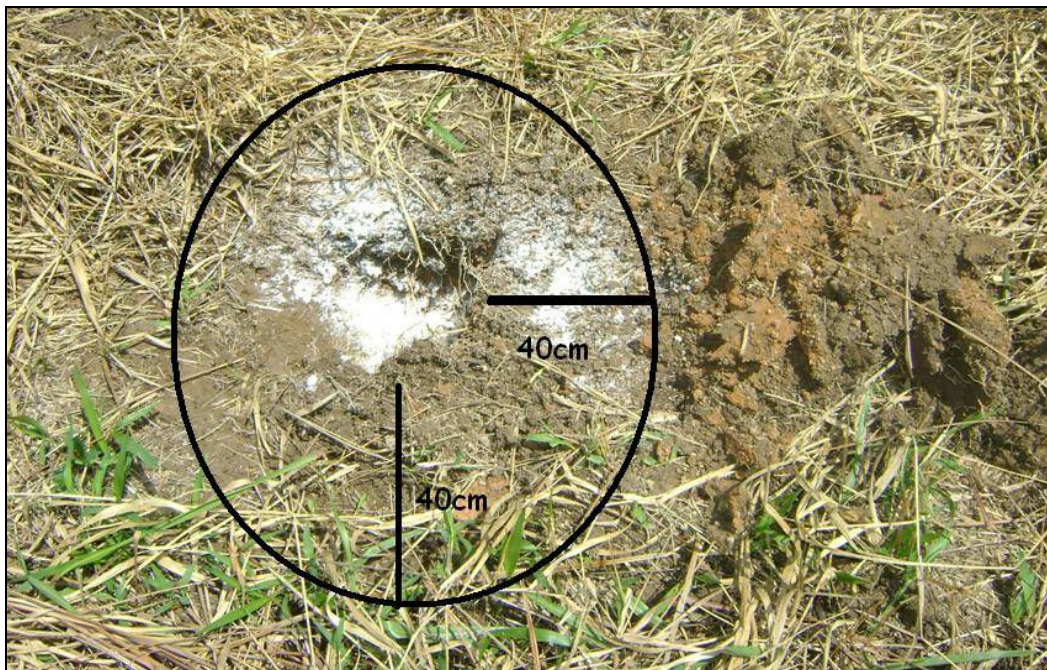


Figura 10: modelo de coroa e cava para plantio de muda em reflorestamento
Foto e Elaboração: Larissa Donato, 2011

A qualidade da muda deve ser verificada antes do plantio. Isto pode ser feito pela observação das raízes que devem estar “furando” o saquinho condutor onde foram cultivadas e, assim que a muda é retirada do saquinho, a terra do cultivo deve manter-se firme às raízes. Caso contrário, pode indicar que a muda ainda não está em estágio de ser levada à campo, deve-se mantê-la mais alguns dias no viveiro. Plantares mudas em estados precoces apenas

trazem prejuízo, tanto para o reflorestamento quanto para o financiamento que terá que manejar essa falha no futuro.

Depois do plantio é importante manter o manejo e a manutenção das áreas de reflorestamento para que as mudas sejam assessoradas e o reflorestamento seja garantido. Essa manutenção deve durar no mínimo dois anos sendo feito trimestralmente.

Dentro do Parque Estadual do Rio Turvo, existem, no momento, cinco tipos de reflorestamento em áreas de degradação (figura 11); são eles:

1. Plantio de Compensação da Auto Pista Reges Bittencourt - uma área de 15,5ha plantado em Janeiro de 2011
2. Plantio do Curso de Restauração Florestal RBMA (Reserva da Biosfera da Mata Atlântica) – CI – ALSTOM – dado para os moradores das comunidades vizinhas que trabalham com viveiros de mudas nativas - uma área de 6ha plantado em Maio de 2010
3. Plantio do Curso de Coleta de Sementes RBMA (Reserva da Biosfera da Mata Atlântica) – CI – ALSTOM – dado para os moradores das comunidades vizinhas que trabalham com viveiros de mudas nativas – uma área de 4 há plantado em Julho de 2011
4. Plantio de Compensação Ambiental da ELEKTRO – Programa luz para todos – uma área de 5ha plantada em Agosto de 2009, outra área de 6ha plantada em Julho de 2010 e mais uma área de 50ha com plantio iniciado em Outubro de 2011
5. Plantio de Compensação Ambiental do DER-SP – uma área de 0,5ha plantada em Setembro de 2009.

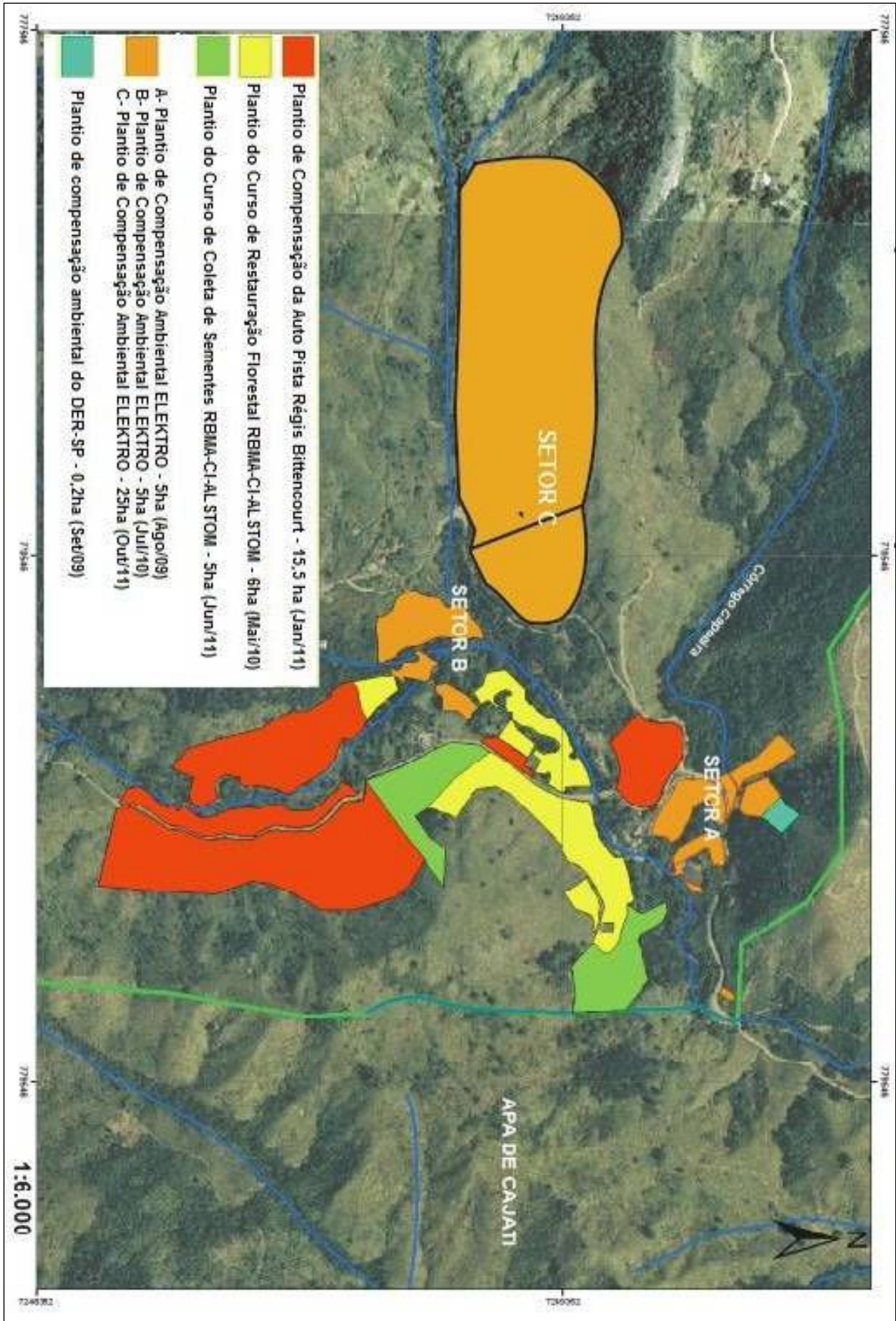


Figura 11: Mapa dos plantios de reflorestamento de compensação ambiental - Núcleo Capelinha - PERT
Elaboração: João Moraes Neto, 2011

Dentro destes cinco modelos, conforme é possível observar nas datas de plantio existe plantios denominados como *plantio de implantação* - aqueles que foram plantados de 1 a 12 meses; *plantio de pós-implantação* – plantados de 12 a 24 meses; e **plantios de consolidação** - plantados de dois a quatro anos.

No *plantio de implantação* a monitoria de manejo de reflorestamento, segundo o PACTO de Mata Atlântica, deve ser feito a cada bimestre de maneira que mantenha a muda livre de espécies daninhas e protegidas para o seu crescimento. Neste período ainda é feito o adubo com NPK 10-10-10 para corrigir e garantir os nutrientes dos solos.

No *plantio de pós-implantação* a monitoria pode ser feita semestralmente, garantindo a manutenção para livre crescimento da muda e a classificação da mortalidade das mudas, ou seja, quantas mudas morreram e não se fixaram ao solo durante este período de até dois anos.

Já no plantio de consolidação, com as mudas realmente com tempo para se fixarem ao solo definitivamente, as monitorias de manejo de reflorestamento podem ser feitas apenas uma vez a cada ano até completarem 8 anos de plantio. Com esta idade, as mudas já estarão num estágio maduro para se desenvolverem livremente de maneira natural na área de plantio.

A metodologia sugerida pelo PACTO será descrita a seguir. Além disso, será dado como exemplo áreas onde esta manutenção de manejo de reflorestamento já está ocorrendo com os prazos determinados para cada tipo de plantio, conforme mostrado na figura 11.

2.2.2 metodologia para monitoramento e manejo do plantio de reflorestamento, segundo o PACTO da Mata Atlântica edição de 2009⁹

Segundo o PACTO de 2009 as mudas, depois de cultivadas e maduras, devem ser plantadas em toda a área de reflorestamento respeitando o modelo 3x2 pioneira/não pioneira. Ou seja, deve-se abrir uma coroa a cada 2 metros para as plantas nas fileiras horizontais, e a cada 3 metros nas fileiras verticais, conforme mostra a figura 12, e deve ser plantada uma muda pioneira intercalada a outra não-pioneira para seguir as exigências de insolação que cada espécie necessita.

É importante ressaltar que estas parcelas estão num contexto de uma área maior, ou seja, cada parcela é apenas uma amostragem previamente estabelecida para análise e manejo dos

⁹ O início do plantio, ou seja, a metodologia inicial é igual para ambas as edições do PACTO. Haverá mudanças significativas apenas na contagem e metragem das mudas nas áreas de plantio e manejo. Por este motivo, as instruções iniciais são iguais e mescladas de acordo com a viabilização.

acontecimentos durante o reflorestamento. O correto seria que toda parcela fosse demarcada logo na plantação de cada muda. Assim, as mudas já seriam previamente nomeadas e uma análise posterior de desenvolvimento individual poderia ser feita. No entanto, no PERT, essa demarcação para manejo só começou a ocorrer neste ano. As áreas que começarão o plantio a partir de agora, já terão a demarcação prévia.

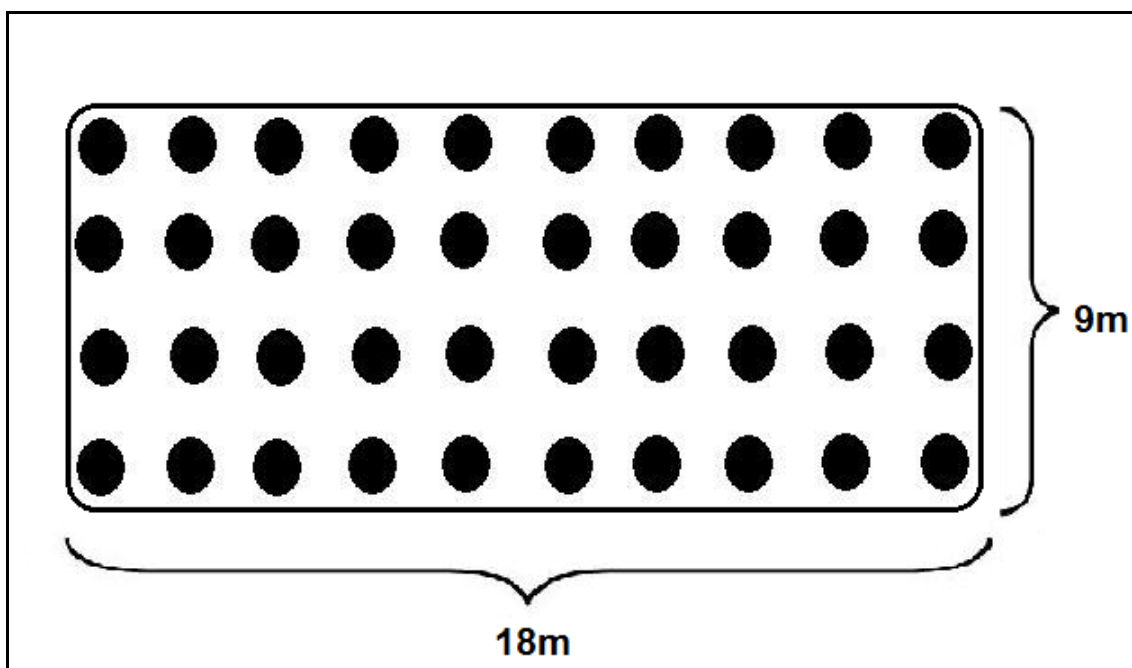


Figura 12: modelo metodológico para manejo das mudas de reflorestamento
 Fonte: PACTO da mata atlântica, 2009
 Elaboração: Larissa Donato

É importante esclarecer que, dentro do PERT, a maioria das áreas seguiram o plantio de 2 x 2 metros a cada muda, também sugeridas por algumas metodologias (como pelo Caderno da Mata Ciliar, 2009) no lugar do espaçamento de 3 x 2 metros a cada muda. O responsável pelo plantio explica dizendo que, como o plantio é terceirizado – Empresas que devem fazer a compensação ambiental das áreas que desflorestaram, em outras áreas (no caso dentro do parque) - o manejo nem sempre é feito de maneira a garantir as mudas intercaladas entre pioneiras e não pioneiras, ou então, nem todas as mudas que são necessárias para garantir as 80 espécies propostas, além da média de 2.500 mudas por hectare são compostas. Assim, para garantir o reflorestamento local, os técnicos do parque observaram que, o plantio 2 x 2m é mais viável para o reflorestamento ser garantido, facilitando não só no plantio como também as monitorias posteriores.

Para o monitoramento do manejo de reflorestamento propriamente dito, primeiramente deve-se escolher aleatoriamente, mas de maneira que contemple glebas bem distribuídas na

área total, as parcelas que servirão de amostragem de manejo. Ou seja, o correto é que no momento do plantio, seja demarcada uma parcela a cada hectare de plantio para que o monitoramento e o manejo ocorram, nos anos seguintes, sempre no mesmo local. Desta maneira, o manejo segue com informações de todas as mudas plantadas podendo ser verificado qual espécie tem melhor desenvolvimento e qual espécie tem maior mortalidade.

Segundo o PACTO, a amostragem deve contemplar no mínimo 5% da área total, podendo ser feito, então cerca de um quadrante de manejo a cada hectare.

Já em campo, no local previamente escolhido, deve-se demarcar no solo, com estacas e fita zebreada um quadrante (já adaptado para o plantio 2x2m) de maneira que - se o plantio estiver correto - deve contemplar 4 fileiras de mudas na lateral e 10 fileiras de mudas na frontal, conforme demonstra a figura a seguir (Figura 13):

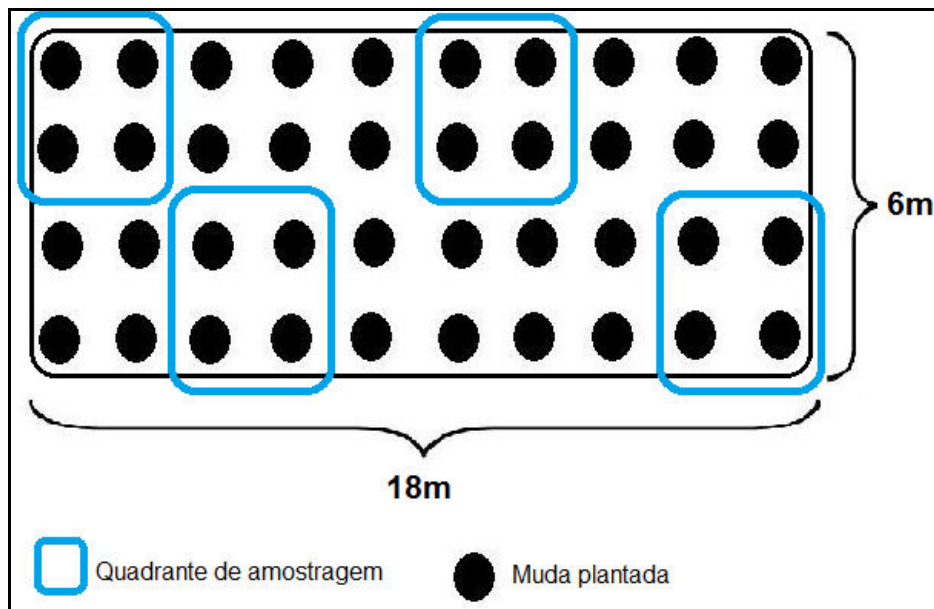


Figura 13: modelo metodológico para manejo das mudas de reflorestamento
 Fonte: PACTO da mata atlântica, 2009 - adaptado pelo PERT
 Elaboração: Larissa Donato

Se o plantio estiver correto, sem nenhuma taxa de mortalidade e com suas mudas bem distribuídas pela área devem ser encontradas 40 mudas sendo 20 pioneiras e 20 não pioneiras de forma intercaladas.

Na continuidade, deve-se fazer a contagem dos indivíduos. Nesta contagem deve conter informações como: Nome do indivíduo; tamanho do coleto (diâmetro do caule a 1 palmo do solo) ou DAP (diâmetro do caule na altura do peito); Altura do indivíduo contando até a gema apical; Grupo do indivíduo (classificado como pioneira ou não pioneira); Fenologia (presença de flor ou fruto); e alguma observação pertinente, como por exemplo,

quando for indivíduo conduzido, por já estar no lugar antes do plantio ou ocorrerem mudas regenerativas (que nasceram naturalmente no local - por fezes de animais contendo sementes, pelo vento, ou por banco de semente no solo).

Posteriormente deve-se subdividir a parcela em quadrantes de maneira a analisar a presença de gramíneas, daninhas ou mudas regenerantes, entre outros. Esta subdivisão da parcela em quadrantes é feita em amostragem (figura 13), de maneira que contemple mudas bem distribuídas e devem garantir mudas pioneiras e não pioneiras. Para finalizar é feito um perfil esquemático nas linhas de bordas e do centro da parcela (figura 14), o intuito é mostrar, em forma de um croqui, qual a porcentagem de cobertura do solo pelo topo das plantas e qual a quantidade de competidoras ao redor da muda.

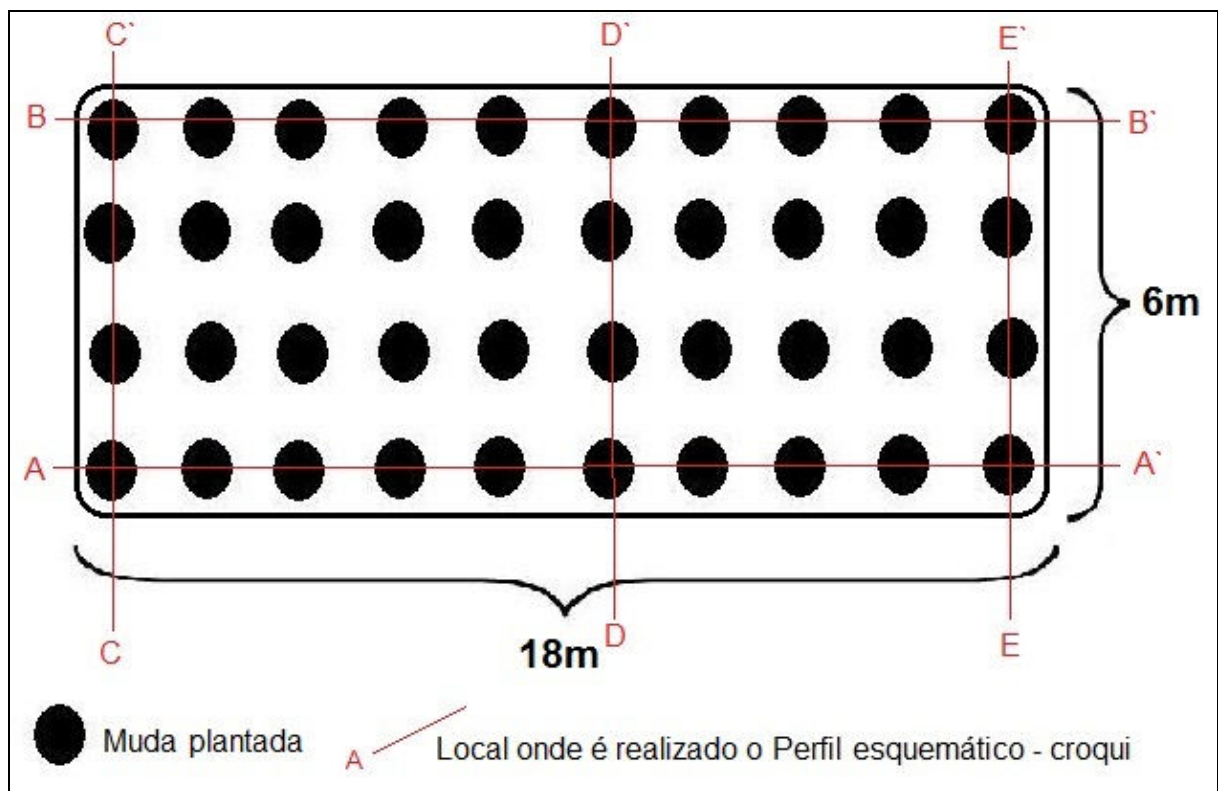


Figura 14: Perfil esquemático - croqui
 Fonte: PACTO da Mata Atlântica, 2009 (adaptado pelo PERT)
 Elaboração: Larissa Donato, 2011

2.2.3 metodologia de monitoramento e manejo do plantio de reflorestamento, segundo o PACTO da Mata Atlântica edição de 2011

Outro modelo sugerido pelo PACTO numa edição mais recente, traz o manejo de monitoramento feito por um quadrícula de 4 x 25 m. Neste modelo, a marcação deve ser feita de forma aleatória, sem fazer nenhuma contagem das mudas ocorrentes dentro do quadrante e, além disso a marcação deve ser feita de maneira em que as mudas sejam dispostas na diagonal (figura 15).

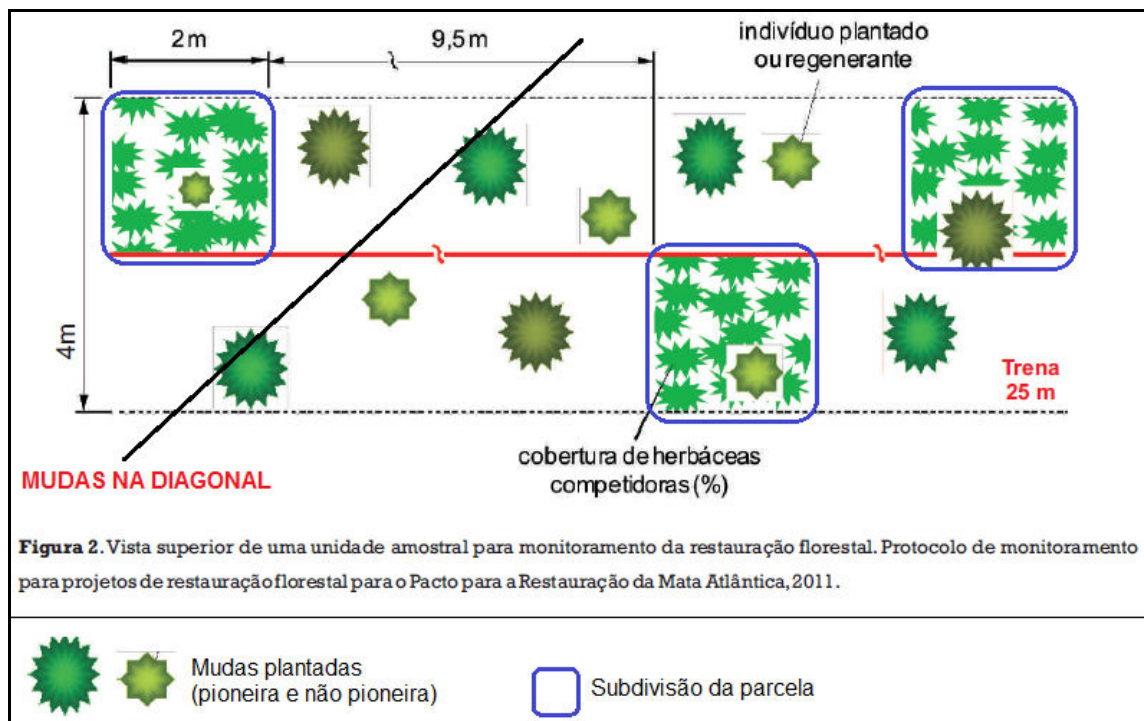


Figura 15: Modelo de manejo de reflorestamento do PACTO, 2011

Fonte: PACTO da Mata Atlântica, 2011. p. 18

Adaptação: Larissa Donato, 2011

Com as parcelas já determinadas, no mapa e em campo, os próximos passos¹⁰ seguem a mesma metodologia da edição anterior do PACTO. Fazem-se as contagens dos indivíduos. (nome do indivíduo, tamanho do coleto ou DAP, altura do indivíduo, grupo do indivíduo, fenologia e alguma observação pertinente).

Posteriormente subdivide-se a parcela em quadrantes para analisar a presença de gramíneas, daninhas ou mudas regenerantes.

¹⁰ O restante da metodologia é sugerida nas 2 edições do PACTO (2009 e 2011). Apenas a forma de fixar o quadrante de amostragem é diferenciado.

Esta subdivisão da parcela seguindo a metodologia do PACTO de 2011 divide a parcela em quadrantes (figura 15)¹¹, de maneira que contemple mudas bem distribuídas e deve garantir mudas pioneiras e não pioneiras. Para finalizar é feito um perfil esquemático de qualquer linha de bordas da parcela

As áreas com metodologia do PACTO de 2011 já foram demarcadas, porém as análises estão em andamento.

¹¹ Como o quadrante é diferente para cada edição, o número de subdivisões também é diferenciado.

3. RESULTADOS DO MANEJO DE REFLORESTAMENTO NO NÚCLEO CAPELINHA - PERT

No Núcleo Capelinha - PERT, o reflorestamento, conforme já visto, acontece há alguns anos. Por estes motivos, o manejo de monitoramento é importante para garantir a fixação, tanto das mudas novas, quanto das mudas mais antigas.

Antes de ir a campo, conforme mostra a metodologia do PACTO, as glebas a serem fixadas as parcelas de monitoramento e manejo foram estabelecidas seguindo a instruções: escolha de maneira aleatória porém que contemple áreas bem distribuídas.

As áreas escolhidas estão dispostas na figura abaixo (Figura 16) onde é possível perceber que existem dois tipos de classificação e nomenclatura. As parcelas nomeadas com letras do alfabeto (A, B, C...) seguiram as metodologias do PACTO de 2009; já as parcelas nomeadas com números (1, 2, 3...) seguiram as metodologias iniciais do PACTO de 2011.

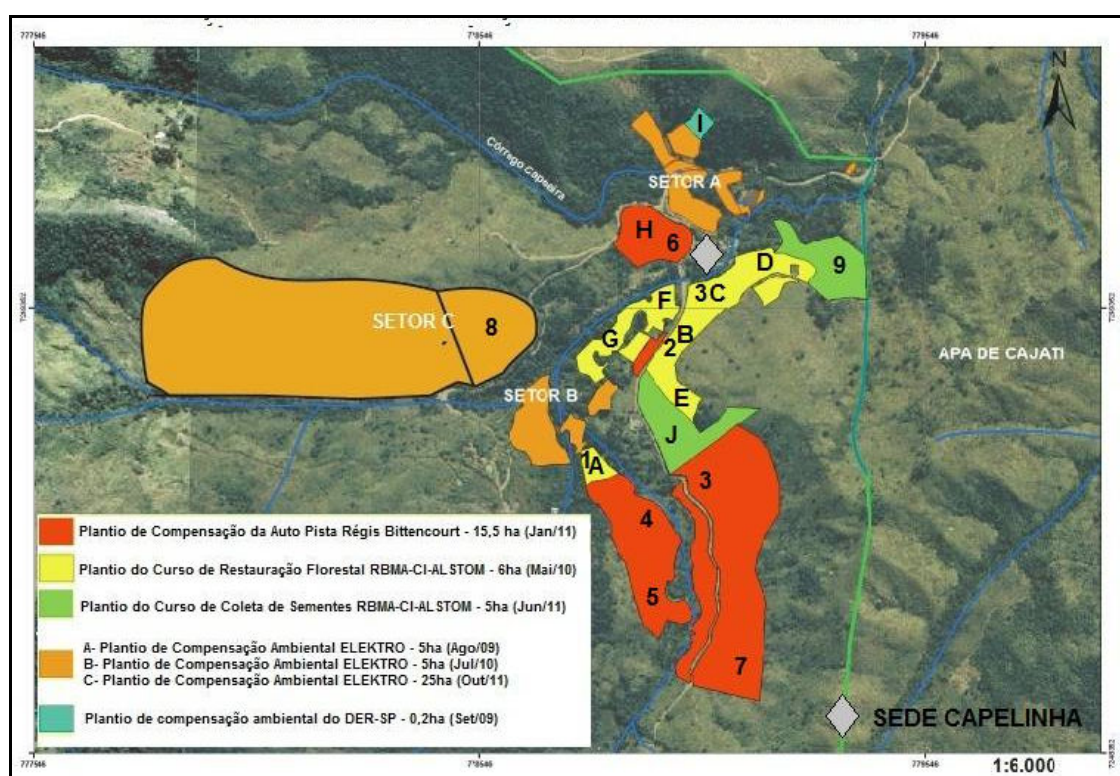


Figura 16: Parcelas de monitoramento e manejo de reflorestamento - Capelinha - PERT
Elaboração: João Moraes Neto, 2011
Adaptação: Larissa Donato, 2011

Conforme já foi explicado, os monitoramentos tiveram início neste ano e continuam de maneira a contemplar toda metodologia de pelo menos até o oitavo ano de plantio, por este

motivo, nem todas as parcelas demarcadas já foram analisadas e a finalização deste trabalho não demonstra o final do manejo de determinada área.

Podemos usar como exemplo uma área de compensação florestal que está sendo plantada pela ELEKTRO – companhia de energia do programa Energia para todos do governo federal:

A área de 25 ha¹², demonstrada na cor laranja na figura 16 é uma área atual com início da roça em 10 de Outubro de 2011 onde estão sendo plantadas 75.000 mudas. Segundo dados do próprio responsável pelo plantio, este processo (roça, coroa, cava, semeadura e plantio) leva cerca de dois anos para ser finalizado. Durante este tempo as manutenções de manejo já iniciam sendo os dois anos seguintes de responsabilidade da ELEKTRO.

Neste processo estão trabalhando sete pessoas - três iniciaram o trabalho com a roça do local e delimitação da coroa. Estas mesmas três, continuam trabalhando de maneira que dois abrem a cava, um aduba, três planta a muda e um (responsável por todo o serviço) supervisiona e dá apoio. Destas sete pessoas, três fizeram o curso de plantio dado pelo PERT e passam as normas de plantio para os outros no campo.

O responsável explicou que plantam em média 600 mudas por dia trabalhando em sete pessoas, durante cinco dias por semana. Todos os trabalhadores são registrados conforme manda a lei com direito a férias, 13^o, benefícios e obrigações. O trabalho inicia-se às 7:00h com transporte de responsabilidade da ELEKTRO e finaliza-se às 15:30h com cerca de 1:00h de descanso para o almoço¹³. Vale lembrar que todos moram no Bairro local da Capelinha, o que segundo o gestor do PERT dinamiza e ajuda no orçamento local já que todos tem topofilia positiva e querem, cada vez mais melhorar o lugar onde vivem.. Eles são registrados com o valor entre R\$35,00 ou R\$40,00¹⁴ o dia de serviço, o que resulta numa quantia um pouco maior que o salário mínimo, ao fim de cada mês.

Seguimos com os dados de algumas parcelas já analisadas. Vale mencionar que para facilitar a localização e o início da análise numerada, foi sempre tomada como base a presença de um rio ou estrada, chamada pelos responsáveis da região por sangrinho ou variante, respectivamente, marcados por pontos em GPS.

¹² A ELEKTRO é responsável por mais uma área de 25 ha que ainda não foi iniciada o plantio. Nas contas demonstradas no texto os valores de tempo de serviço, quantidade de mudas, por exemplo seguem no valor total de 50 há equivalendo a 150.000 mudas ao final.

¹³ Normalmente eles levam marmitas e almoçam entre às 11h e 12:00h.

¹⁴ O trabalhador que trabalha na roça ganha um pouco mais pelo serviço disponibilizado.

Todos os dados presentes nas tabelas foram coletados em campo e o reconhecimento das plantas foi feito pelo biólogo do PERT sendo de sua total responsabilidade. Os nomes científicos podem ser verificados no quadro 1 e 2.

3.1 MANEJO DO REFLORESTAMENTO DA PARCELA A

Conforme é possível observar no mapa (figura 16), a parcela A encontra-se na área amarela rodeada em grande parte pela floresta nativa o que facilita na dinâmica de reflorestamento local. Esta área pertence ao plantio do curso de Restauração Florestal feito pela ONG CI-ALSTOM ligada a RBMA em maio de 2010 e as mudas plantadas foram cultivadas na região, o que também favorece o processo. Esta área em específico, totaliza 1ha sendo contemplado com apenas uma parcela de manejo.

Após a coleta dos dados o perfil esquemático em forma de croqui demonstrativo foi feito em papel milimetrado. O desenho, feito a mão, porém com dados exatos retirados com uma fita métrica, mostrou que, a parcela “A” conta com um total de 70% da cobertura do solo. Nas demais parcelas esta etapa do planejamento ainda está em andamento, por isso não apareceram neste texto.

É esperado para este tipo de plantio o rápido processo de restauração, uma vez que a utilização de mudas de espécies nativas tem um rápido crescimento e é suficiente para acelerar o processo de reflorestamento. (BACHA, 2003).

Esta área de plantio desta parcela em particular foi feito com a supervisão e acompanhamento do PERT, por este motivo, espera-se maior comprometimento com as normas de plantio.

Número *(regenerativas)	INDIVÍDUO (nome popular)	COLETO ¹⁵ (cm)	ALTURA (m)	GRUPO P ou NP	OBS	FENOLOGIA
1	Ingá	63	1,87	P		Com fruto
2	Cipo caboja	15	0,2	P		Com fruto
3	Gerivá	19	1,0	NP		
4	Ingá	43	2,15	P		
5	Candiuva	52 - 37 DAP	2,95	P		Flor/botão
6	Ingá mirim	42	1,55	P		
7	Embaúva	37	1,45	P		
8	Goiaba	55	1,95	NP	Conduzida	
9	FALHA	-	-	-		
10	Ingá mirim	38	2,0	P		
A*	Inga mirim					
11	Ipê roxo	17	0,15	NP		
12	Ingá mirim	33	1,65	P		
13	FALHA	-	-	-		
14	Ingá	11	0,75	P		
15	FALHA	-	-	-		
16	FALHA	-	-	-		
17	FALHA	-	-	-		
18	Pau cigarra	80 - 52DAP	2,70	NP		
19	Canela niutinga	19	0,63	NP		
20	Ingá	43	2,0	P		
21	Araucária	18	1,4	NP		
22	Guabiroba	95	2,65	NP	conduzida	Flor/fruto
B*	C. antocarpa					
23	Canela	15	0,4	NP		
24	Tapiá mirm	18	1,65	NP		
25	FALHA	-	-	-		
26	FALHA	-	-	-		
27	FALHA	-	-	-		
28	Goiaba	32 - 16 DAP	2,20	NP	Conduzida	
29	Ingá mirim	11	0,55	P		
30	Bico de pato	39	6,5	NP	Conduzida	
31	Gravutinga	38	2,0	P		Fruto
32	Canela sebo	9	0,45	NP		
33	Camarinha	12	0,70	NP		
C*	Goiaba					
34	Araucária	14	0,74	NP		
35	Ingá	31	1,80	P		
36	FALHA		-	-		
37	Guabiroba	3	0,48	NP		
38	Capororoca	32 DAP	2,85	P	Conduzida	
39	FALHA		-	-		
40	FALHA		-	-		

Quadro 03: Análise de manejo de reflorestamento da parcela A - dados de campo¹⁶
Elaboração: Larissa Donato, 201

¹⁵ Quando a planta apresentava altura maior que 2,0m, media-se o coleto e DAP (caule na altura do peito).. Os valores de DAP serão nomeados.

¹⁶ A nomenclatura das plantas é de total responsabilidade do biólogo do PERT

Os dados do quadro 03 podem ser melhores visualizados na figura 17. Podemos perceber que apesar de algumas falhas - neste caso, causadas por rochas que estavam no lugar onde deveriam ser plantadas as mudas - a parcela está com crescimento esperado e o plantio feito de maneira que contemple a metodologia, ou seja, os espaçamentos entre as mudas e a diversidade local foram contemplados corretamente. É possível perceber que nem todas as mudas estão intercaladas de maneira pioneira e não pioneira, porém há espécies dos dois grupos sendo que 35% são pioneiras, 37,5% são não-pioneiras e 27,5% são falhas.

Segundo o responsável pelo manejo, a parcela é uma parcela favorável, pois, apesar das falhas, as mudas subsequentes estão crescendo conforme padrão das suas espécies, além disso, há mudas conduzidas e mudas regenerativas, o que mostra a dinâmica natural do local. No dia do manejo foram encontradas fezes de cachorro do mato com sementes dentro. Além disso, as falhas encontradas são por motivos naturais - rocha, e não por plantio errado. A única preocupação nesta parcela é em relação à quantidade de *Brachiaria*¹⁷, que se não for retirada, sufocará as mudas recentes.



Figura 17: Localização das mudas na parcela A
Elaboração: Larissa Donato, 2011

¹⁷ Trazida da África, foi introduzida no Brasil como forrageira e transformou-se em uma espécie invasora. Como invasora, ela impede o desenvolvimento das gramíneas nativas e sufoca o desenvolvimento das mudas locais.

3.2 MANEJO DO REFLORESTAMENTO DA PARCELA B

Número *(regenerativas)	INDIVÍDUO (nome popular)	GRUPO P / NP
1	Aroeira	P
2	Gerivá	NP
3	Araçá	P
4	FALHA	-
5	Goiaba	-
6	Jurubeba	P
7	Assa peixe	P
A*	sansão	
8	FALHA	-
9	FALHA	-
10	Quina	-
11	FALHA	-
12	FALHA	-
13	Inhuva Canela	P
14	FALHA	-
15	Embaúba	P
16	Pata de vaca	P
17	Soita cavalo	-
B*	sansão	
18	Pitanga	-
19	Assa peixe	P
20	Sansão	-
21	FALHA	-
22	FALHA	-
23	Pitanga	-
24	Guarucuia	NP
25	Araçá	P
26	FALHA	-
27	FALHA	-
28	Cangerana	NP
29	Cambroé	NP
30	Jussara	NP
C*	Jacarandá	
31	FALHA	-
32	Goiaba	-
33	Aroeira	P
34	Guabiroba	NP
35	Aroeira	P
36	Guapiruvú	P
37	Peroba	NP
D*	Goiaba	
38	Quina	-
39	Araçá	P
40	Gravitinga	P

Quadro 04: Análise de manejo de reflorestamento da parcela B - dados de campo
Elaboração: Larissa Donato, 2011



Figura 18: Localização das mudas na parcela B
 Elaboração: Larissa Donato, 2011

Conforme é possível perceber no mapa (figura 16) a parcela B encontra-se no centro de uma área desmatada e em reflorestamento, por este motivo, o fator externo das bordas não contribui para o enriquecimento da parcela. Isto é possível de concluir pelo fato de, apesar de ocorrerem algumas mudas regenerativas, há a ocorrência de diversas falhas agrupadas (20% do total das mudas plantadas tiveram mortalidade). As análises dos dados ainda estão em andamento, mas é possível dizer que as mudas tem porte pequeno e desenvolvimento lerdo comparado à parcela "A" com plantio feito na mesma época. Pode-se perceber também que o plantio foi mal feito; além das falhas, a metragem das mudas não seguem o padrão 2x2m nem o 3x2 ocorrendo os 2 casos dentro da parcela. Em relação ao grupo das espécies há um grande diferença entre pioneiras e não-pioneiras sendo que há apenas metade da quantidade destas (17,5% não-pioneiras) em relação àquelas (35% pioneiras). O restante das mudas, 20%, ou seja, 8 mudas num total de 40 plantadas não foram identificadas dentro dos grupos.

3.3 MANEJO DO REFLORESTAMENTO DA PARCELA C

Número *(regenerativas)	INDIVÍDUO (nome popular)	GRUPO P / NP
1	Goiaba	-
2	FALHA	-
3	Pau cigarra	NP
4	Cambroé	NP
5	Araçá	P
6	Cambroé	NP
7	Goiaba	P
8	Pau cigarra	NP
9	Araçá	P
10	FALHA	-
11	Embauba	P
12	Aroeira	P
13	FALHA	-
14	Pessegueiro - bravo	P
15	Goiaba	-
16	Pau cigarra	NP
17	FALHA	-
18	Aroeira	P
19	Araçá	P
A*	goiaba	
20	Gravitinga	P
21	Ingá	P
22	Cambroé	P
23	Goiaba	-
24	Embaúba	P
25	Capororoca	P
26	Goiaba	-
27	Goiaba	-
28	jaborandi	P
29	Pau cigarra	NP
30	Araçá	P
31	Aroeira	P
32	Suína	P
33	Caqueira	P
34	Maricá	-
35	Araçá	P
36	Cambroé	NP
37	Pau cigarra	NP
38	Baititor	-
39	Pau cigarra	NP
40	Pau cigarra	P

Quadro 05: Análise de manejo de reflorestamento da parcela C - dados de campo
Elaboração: Larissa Donato, 2011



Figura 19: Localização das mudas na parcela C
Elaboração: Larissa Donato, 2011

É possível observar no mapa (figura 16) que a parcela C encontra-se delimitado ao norte pelo Rio Capelinha e pela mata de galeria que o compõe. Por este motivo a parcela sofre uma influencia positiva desta parte. No entanto, os lados leste e oeste da parcela estão delimitados por plantio de reflorestamento da mesma idade e o lado sul por uma área ainda não reflorestada. Por este motivo, há poucas mudas regenerativas, porém também há poucas falhas (10% do total), o que mostra uma parcela em equilíbrio, mas, que precisa de manejo para não chegar a um estágio negativo. Segundo o PACTO 2011, esta é uma parcela de típico equilíbrio negativo, o que indica que ainda não está em risco, porém deve-se tomar cuidado para não chegar a este ponto. Outro fato que nos leva a pensar nisto é que as mudas não-pioneiras não chegam à metade do número de mudas pioneiras que são 22,5% e 50% respectivamente. Nesta parcela a *brachiaria* não é um grande problema; as análises posteriores deverão atentar ao tamanho das mudas, pois elas não tem o crescimento equilibrado, contendo mudas da mesma espécie com menos de 60 cm e outra com quase 2m de altura.

3.4 MANEJO DO REFLORESTAMENTO DA PARCELA D

Número *(regenerativas)	INDIVÍDUO (nome popular)	GRUPO P / NP
1	Capororoca	P
2	Ingá mirim	P
3	Gravitinga	P
4	Ingá mirim	P
5	Ingá mirim	P
6	Tapiá mirim	-
7	Aroeira	P
8	Pau cigarra	NP
9	Gravitinga	P
10	Assa peixe	P
11	Araçá	P
12	Assa peixe	P
13	Aroeira	P
14 A*	Pau cigarra Goiaba	NP
15	FALHA	-
16	FALHA	-
17	Gravitinga	P
18	Assa peixe	P
19	Orelha de onça	-
20	FALHA	-
21	Ingá	P
22	Suína	P
23	FALHA	-
24	FALHA	-
25	Assa peixe	P
26	Goiaba	-
27	Suína	P
28	Pitanga	-
29	Gravitinga	P
30	Capororoca	P
31	Pau cigarra	P
32	Aroeira	P
33	FALHA	-
34	FALHA	-
35	FALHA	-
36	Ingá mirim	P
37	Pau sangue	-
38	FALHA	-
39	FALHA	-
40	Araçá	P

Quadro 06: Análise de manejo de reflorestamento da parcela D - dados de campo
Elaboração: Larissa Donato, 2011

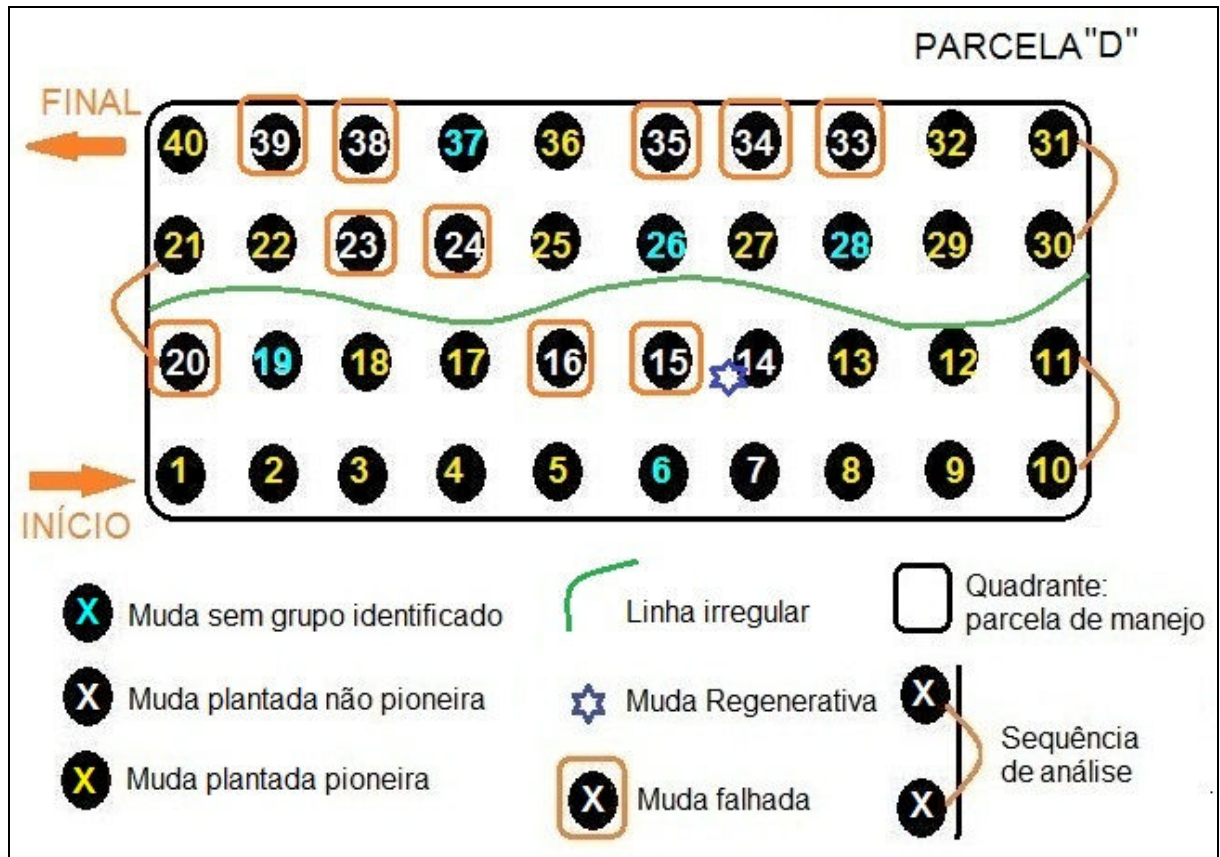


Figura 20: Localização das mudas na parcela D
 Elaboração: Larissa Donato, 2011

A parcela D, localiza-se a noroeste do Rio Capelinha e cerca de 75m da parcela C. Assim como esta parcela, a parcela D tem influencia positiva apenas em umas de suas bordas que vem da mata de galeria do rio em questão (figura 16). Nesta parcela pudemos perceber que as mudas pioneiras se desenvolvem de maneira muito mais satisfatória do que as não pioneiras. Isso é comprovado pelo fato de ocorrerem 57,5% do total de 40 mudas serem pioneiras, 10% ser falhas, 12,5% não são identificadas nestes grupos e apenas 5% ser não-pioneiras. Com estes dados é possível concluir que as não-pioneiras sofrem mais mortalidade do que as pioneiras, basta pensar que dentre as falhas e as mudas não identificadas, devem estar as mudas não-pioneiras plantadas, uma vez que a metodologia é plantar um número médio dos 2 grupos.

Outra característica desta parcela é que as mudas pioneiras existentes estão com um tamanho muito positivo, chegando, algumas a quase 2m de altura, no entanto o espaçamento entre elas é muito maior que o sugerido (3x2 ou 2x2). Conforme mostra a figura 20, entre as linhas 2 e 3 da parcela, há uma irregularidade muito grande que dificultou, até mesmo, na delimitação da parcela.

Conforme mostra a metodologia do PACTO, a amostragem aleatória contemplada em gabinete deve ser mantida em campo para que realmente mostre a realidade dos fatos. Por isso, a parcela foi demarcada contemplando as 40 mudas (entre plantações e falhas) mesmo de forma sinuoso. Para esta parcela conclui-se a necessidade de um novo plantio com mudas não pioneiras que crescerão com o sombreamento das pioneiras já estabelecidas.

3.5 MANEJO DO REFLORESTAMENTO DA PARCELA E

Número *(regenerativas)	INDIVÍDUO (nome popular)	GRUPO P / NP
1	Aroeira	P
2	Guaruaia	NP
3	Vapiricica	-
4	Niutinga	-
5	Niutinga	-
6	Niutinga	-
7	Araçá	P
8	Goiaba	-
9	Araucária	NP
10	FALHA	-
11	Indaiá	NP
12	Goiaba	-
13	Aroeira	P
14	Niutinga	-
15	Inhuva canela	P
A*	Goiaba	
16	canela	NP
17	Erva de bicho	-
18	Canela	NP
19	Embaúba	P
20	Angico	NP
21	FALHA	-
22	Guamirim	NP
23	Copaíba	NP
24	Canela	NP
25	FALHA	-
26	Tapiá Iguaçú	P
27	Tapiá mirim	P
28	Tapiá mirim	P
29	Pau sangue	-
30	Tabocuva	P
B*	Assa peixe	
31	Cedro	NP
32	Guapiruvú	P
C*	Pitanga	
33	guabiroba	NP
D*	Candiúva	
34	Araçá	P
E*	Goiaba	
35	Jacrandá	P
36	Gerivá	NP
37	Guaruaia	NP
38	Pipunão	-
39	Ingá	P
40	niutinga	-

Quadro 07: Análise de manejo de reflorestamento da parcela C - dados de campo

Elaboração: Larissa Donato, 2011



Figura 21: Localização das mudas na parcela E
 Elaboração: Larissa Donato, 2011

É interessante mencionar que, assim como o plantio da parcela A, o plantio desta parcela (parcela E, Figura 21) foi realizado com processo de monitoramento e ajuda dos funcionários do PERT, o que também resultou em uma parcela com melhor qualidade no plantio. Isto pode ser verificado pela disposição correta no distanciamento das mudas, a pouca quantidade de mortalidade (5% de falhas num total de 40 mudas) e a exata proporção entre mudas pioneiras e não-pioneiras (32,5% de cada).

Além disso, podemos perceber a presença de mudas regenerativas e as características das mudas tem um equilíbrio muito favorável, ou seja, estão com crescimento esperado e com florescência natural. É importante mencionar que o efeito de borda, nesta parcela, não é muito dinâmico, o que conclui que, pesar de dinamizar o processo, um reflorestamento viável vem de uma boa plantação das mudas.

3.6 MANEJO DO REFLORESTAMENTO DA PARCELA F

Número *(regenerativas)	INDIVÍDUO (nome popular)	GRUPO P / NP
1	Ingá	P
2	Arueira	P
3	Guapiruvú	P
4	Guapiruvú	P
5	Ingá mirim	P
6	FALHA	-
7	Jerivá	P
8	Canela	NP
9	FALHA	-
10	Copaíba	NP
11	FALHA	-
12	Copaíba	NP
13	Jurubeba	-
14	Jurubeba	-
15	FALHA	-
16	Jurubeba	-
17	Tarumã	NP
18	Pitanga	-
19	Embauva	P
20	Ipê roxo	NP
21	Grumuxama	-
22	Guamirim	NP
23	Imbiruçú	NP
24	Imbiruçú	NP
25	Embaúva	P
26	Imbiruçú	NP
27	Pau cigarra	NP
28	Araçá vermelho	P
29	FALHA	-
30	FALHA	-
31	Capororoca	P
32	FALHA	-
33	FALHA	-
34	Ingá feijão	P
35	Aroeira	P
36	Carová	P
37	Canela	NP
38	Guapuruvú	P
39	Cedro	NP
40	Ingá	P

Quadro 08: Análise de manejo de reflorestamento da parcela F - dados de campo

Elaboração: Larissa Donato, 2011



Figura 22: Localização das mudas na parcela F
 Elaboração: Larissa Donato, 2011

Conforme é possível perceber no mapa (figura 16) a parcela F encontra-se limitada ao norte pelo rio Capelinha e tem influencia de sua mata de galeria, assim como na parcela C. No entanto segue, nos outros quadrantes, rodeada por uma área desmatada e em reflorestamento, por este motivo, o fator externo das bordas não contribui para o enriquecimento da parcela. Diferente de todas as outras parcelas que seguiram esta metodologia do PACTO 2009, esta é a única parcela que não apresenta nenhuma muda regenerativa, ou seja, não tem nenhum indivíduo que nasceu de maneira natural, mostrando um nível de preocupação razoavelmente alto.

Outro fato preocupante, mas que também explica, de certa maneira, a falta de mudas regenerativas é a quantidade de falhas (mortalidades das mudas em 20% das 40 totais). Apesar destes dados negativos algumas mudas encontram-se com porte adequado em relação ao tempo e a distribuição entre boa distribuição de pioneiras e não-pioneiras, contando com 15% de pioneiras e 12% de não pioneiras .

3.7 MANEJO DO REFLORESTAMENTO DA PARCELA G

Número *(regenerativas)	INDIVÍDUO (nome popular)	GRUPO P / NP
1	Cambroé Canela nhossara	NP
2	Aroeira	P
3	Jacarandá	P
4	FALHA	
5	Canela miutninga	NP
6	Jacarandá bico de pato	P
7	Jacarandá bico de pato	P
8	Inhuva canela	P
9	Aroeira	P
10	guarucaia	NP
11	jabuticaba	-
12	angico	NP
13	Guarucaia	NP
14	Embaúba	P
15	Araçá	P
16	Pau cigarra	NP
17	Jacarandá bico de pato	P
18	FALHA	-
19	Ipê amarelo	NP
20	Jacarandá bico de pato	P
21	Copaíba	NP
22	FALHA	
23	Aroeira	P
24	Jacarandá bico de pato	P
25	FALHA	-
26	FALHA	-
27	FALHA	-
28	FALHA	-
29	FALHA	-
30	FALHA	-
31	Canela inhossara	P
32	Manjuruvoça	-
33	Inhuva canela	P
34	FALHA	-
35	Vamirim	NP
36	Suinã	P
37	Ipê amarelo	NP
38	Não identificado	-
39	FALHA	-
40	Jacarandá bico de pato	P

Quadro 09: Análise de manejo de reflorestamento da parcela G - dados de campo

Elaboração: Larissa Donato, 2011

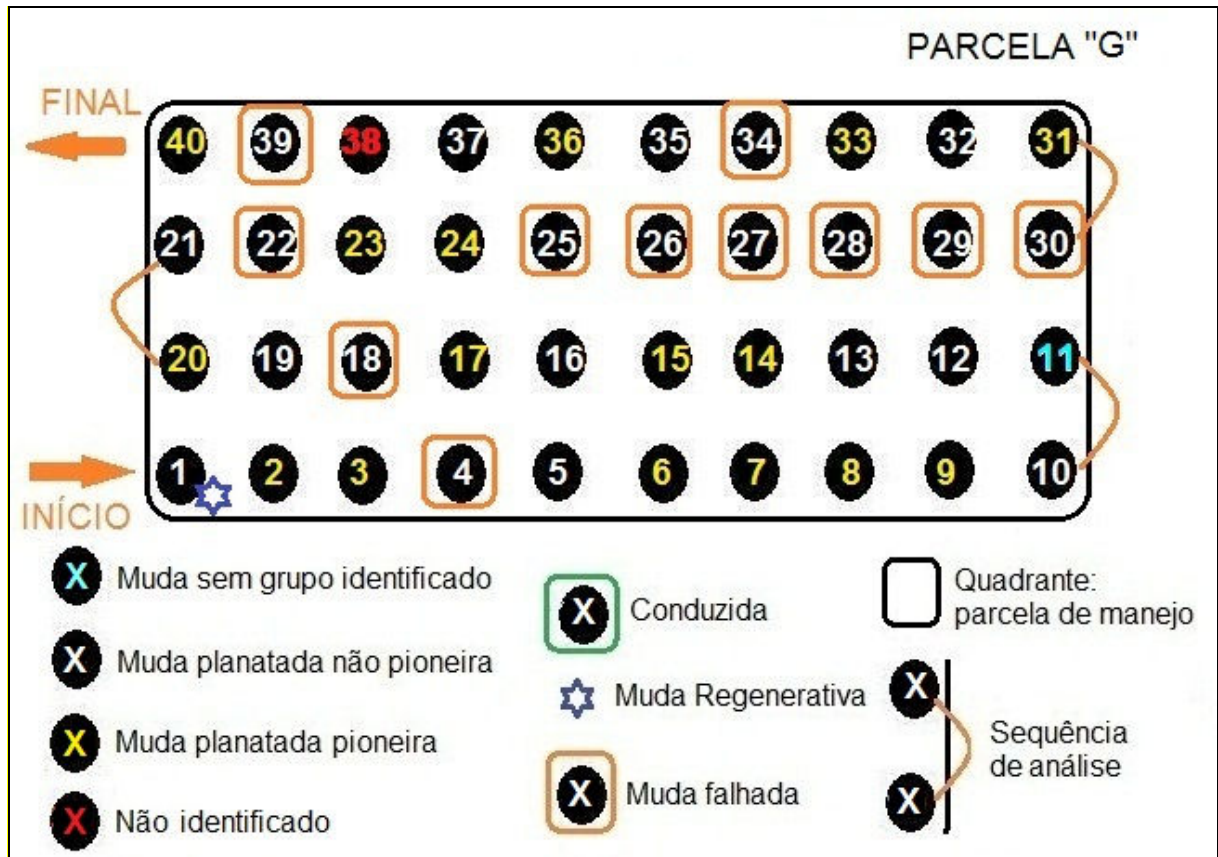


Figura 23: Localização das mudas na parcela G
 Elaboração: Larissa Donato, 2011

A parcela G, encontra-se, assim como a parcela F, com influencia externa positiva apenas ao norte e é a parcela de nível mais preocupante. Segundo BACHA (2003), um dos melhores processos de enriquecimento é pela dispersão das sementes, o que não ocorre neste local.

Inicialmente esta parcela preocupa pela disparidade entre mudas pioneiras e não-pioneiras que totalizam 40% e 25% respectivamente.

Outro fato preocupante é a quantidade de falhas (mortalidades das mudas em 30%, das 40 totais) que ocorrem consecutivamente numa mesma linha reta. Apesar destes dados negativos algumas mudas encontram-se com porte adequado.

Na figura 24, podemos observar que essas mudas (presente no lado esquerdo da imagem) tem porte favorável em relação às pequenas mudas do lado direito. É possível perceber a terceira linha com cinco falhas seguidas.



Figura 24: quadrante da parcela G
Foto: Larissa Donato, 2011

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir o presente trabalho explicando que, apesar das falhas encontradas, o plantio de reflorestamento do Núcleo da Capelinha - PERT está seguindo de maneira positiva e, agora, com início do manejo de monitoramento do reflorestamento, tende a melhorar, pois novas mudas serão plantadas nos locais com alta taxa de mortalidade e o monitoramento do plantio, agora feito pelos próprios moradores da comunidade, com supervisão e apoio dos funcionários do PERT terão maior qualidade. Esse acompanhamento será feito de forma direta e diária por um estagiário já contratado que também acompanhou o processo de manejo e fez o curso de mudas com os viveiristas da região.

Durante o trabalho de campo de análise destes dados, o contato com os moradores e com a floresta nativa ou em reflorestamento foi muito importante para que este trabalho tivesse a conclusão necessária. A prática de campo trouxe muitas contribuições para o entendimento de cada tipo de reflorestamento e de toda dinâmica da geografia local.

Com isso, é possível considerar que:

- As mudas não-pioneiras sofrem mais, totalizando, em média, um déficit de 16% em relação às mudas pioneiras sobreviventes nas parcelas, isto pode ser levado em consideração nos próximos plantios e serão respostas no decorrer no manejo;
- A *brachiaria* é um fator muito agravante que “sufoca” a muda quando nova, por este motivo, deve ser melhor manejado no momento do plantio e no decorrer dos anos subsequentes para garantir o desenvolvimento das mudas plantadas e das mudas regenerativas que, com a presença dela não tem força para se desenvolver;
- O grande número de falhas não pode ser esquecido, ou deixado por conta da natureza. Com o manejo constante, já iniciado, deve ser repostado por mudas não-pioneiras (caso realmente na parcela seja o grupo de mudas com maior mortalidade) para que o reflorestamento seja garantido;
- O plantio deve continuar sendo feito pelos moradores da região que fizeram o curso de cultivo de mudas e do plantio de reflorestamento para que os erros ocorrentes durante as técnicas do plantio não continuem ocorrendo. Segundo o responsável, pelo plantio ser feito

por empresas terceirizadas, pessoas sem nenhuma técnica adequada, realizavam o plantio de maneira invasiva o que não garante o futuro do reflorestamento.

- Depois que o curso foi dado e o próprio PERT indica a mão-de-obra local para realização do serviço, o plantio de reflorestamento é feito com mais propósito e comprometimento. Vale lembrar que o plantio e o manejo nos 2 primeiros anos é de responsabilidade da empresa que efetua o plantio de compensação ambiental, no entanto, o PERT inicia esta prática de manejo para fiscalizar e garantir a viabilidade do reflorestamento local;

- A noção de apropriação do espaço pelos moradores da comunidade do bairro Capelinha e entorno, faz com que o sentimento de melhorar o seu espaço de vida e nascimento seja cada vez mais efetivo na contribuição positiva no reflorestamento. O sentimento de topofilia positiva é evidente em todos os moradores, que falam “das suas árvores” como patrimônio necessário para garantir a beleza e a tradição do local.

- As metodologias do PACTO ainda estão sendo aplicadas. Conforme foi possível observar, as técnicas foram primeiramente realizadas com a metodologia de 2009 e também serão aplicadas para a metodologia de 2011. No entanto, o responsável pelo manejo já afirma que, para o PERT, a metodologia de 2009 é mais eficaz, pelo fato de permitir observar quantas mudas tiveram mortalidade precoce, quantas falhas ocorreram na hora do plantio (pela metragem ou falta da coroa de proteção) podendo atuar junto a empresa responsável, além de saber qual a diversidade das espécies. Na metodologia de 2011 nem todos esses fatores são possíveis de observar num local onde o plantio é feito de forma terceirizada. No entanto, o responsável admite que a nova metodologia é mais fácil de aplicar e mais rápida de se concluir. Por este motivo, as duas metodologias são aplicadas para garantir a melhor viabilidade do reflorestamento.

- O PERT deve cumprir a metodologia do PACTO que é imposta para o reflorestamento, no entanto, o PACTO não leva em consideração as peculiaridades geográficas de cada local, como por exemplo, o tipo de solo, a declividade e as dinâmicas do micro-clima local que pode variar de parcela em parcela. Dessa maneira, as mudas podem ter desenvolvimento diferenciado em cada local, o que não é levado como requisito básico de manejo pelo PACTO.

- A diversidade no número de espécie é suficiente, mas poderia ser melhor. Por este motivo, os viveiristas da região, já receberam instruções e cursos para obtenção de sementes, plantio e manejo das mudas para melhor atender a grande demanda de reflorestamento que também se inicia neste ano. Além do fato de que as mudas que são produzidas na região tem maior viabilidade local.

O reflorestamento do PERT não só repõe a mata degradada como também articula diversas novas fontes de rendas para os moradores da região. Por este motivo o manejo teve início neste ano de 2011 para garantir a biodiversidade local e a sociabilidade das comunidades.

REFERÊNCIAS:

ARRUDA, R. “Populações tradicionais” e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação. **Ambiente & Sociedade**, Curitiba, Vol. II , Nº 5, p. 79 – 92. Dezembro 1999.

AURÉLIO/FOLHA. **Novo Dicionário Básico da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro. EDITORA NOVA FRONTEIRA S/A. p 161. 1995.

ATTANASIO, Cláudia Mira e outros. **MANUAL DE RECUPERAÇÃO DAS MATAS CILIARES PARA PRODUTORES RURAIS**. São Paulo, 2010 Governo do Estado de São Paulo.

BACHA, José Vaetano. **O Uso de Reflorestamentos Florestais e as Políticas Econômicas Brasileiras - Uma Visão Histórica e Parcial de um Processo de Desenvolvimento**. Revista de Economia - Estudos Econômicos, São Paulo, 2004, Vol. 34. Número 2. p. 393-426.

BRAGA, Roberto. **Raízes da Questão Regional no Estado de São Paulo: Considerações sobre o Vale do Ribeira**. Geografia, Rio Claro, SP. AGETEO/UNESP. Vol. 24, Número 3, Dezembro 1999. p.43-68.

PACTO PELA RESTAURAÇÃO DA MATA TPLANTICA. Protocolo de monitoramento para programas / projetos de restauração florestal 2011

CANDIDO, Antonio. **Os Parceiros do Rio Bonito**: Estudo sobre o caipira paulista e a transformação dos seus meios de vida. 2º ed. Livraria Duas Cidades: São Paulo, 284p. 1971.

CONSELHO NACIONAL DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA. **Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga**: Apresentação do Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga. Organização LINO, C.F., São Paulo/SP, 2008. Acessado em 9 de Novembro de 2009 Disponível em: http://www.rbma.org.br/programas/programa_mosaicos_corredores_ecologicos_2.asp

CADERNOS DA MATA CILIAR – 1, PRESERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS NASCENTES DE ÁGUA E VIDA, 2009 Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo: SMA, 2009

DIEGUES, A. C. Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis: da crítica dos modelos aos novos paradigmas. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, n 1-2, jan/julho, 39–57p., 1992

DIEGUES, A. C. **O Vale do Ribeira e Litoral de São Paulo: meio-ambiente, história e população**. São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.usp.br/nupaub/cenpec.pdf> Acessado em 27 de Abril de 2011.

JESUS, E. L. Diferentes abordagens de agricultura não-convencional: história e filosofia. In: AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. **Agroecologia**: Princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. Vol. I. Cap. I. p. 23–48.

MONBEIG, Pierre. **Pioneiros e Fazendeiros de São Paulo**. São Paulo: Editora Hucitec, Editora Polis, 1984. 392 p.

ROSS, Jurandy. *Ecogeografia do Brasil: Subsídios para planejamento ambiental*. São Paulo: Oficina de Textos, 2009

SNUC – SISTEMA NACIONAL DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO. Constituição Federal, 2000

BACHA, Carlos Jusé Caetano. *A situação atual sobre dados de reflorestamento no Brasil*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1992.

Disponível em <http://seer.ufrgs.br/AnaliseEconomica/article/view/10416/6102>

Acessado em 4 de Novembro de 2011

IBGE – Banco de dados disponível em www.ibge.com.br em 29/10/2010

IBGE, 2011

Disponível em

http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1866&id_pagina=1

Acessado em 28 de Abril de 2011

LECEP – Lab. de Ecologia de Comunidades, Ecossistemas e da Paisagem da UNESP campus de Registro - SP

Disponível em <http://www.registro.unesp.br/museu/arquivos/ecossistema.pdf> -

Acessado em 28 de Abril de 2011.

Plano de Manejo Espeleológico - gruta Capelinha, 2010 p. 70- 85.

Disponível em

http://www.fflorestal.sp.gov.br/media/uploads/planosmanejo/PERT/Resumo_executivo/PME_PERT_resumo_executivo.pdf

Acessado em 5 de Outubro de 2011

SANTOS, Ariadne. *Ecologia e Educação Ambiental*

Disponível em http://www.ufpa.br/npadc/gpeea/artigostext/Ecologia_EdAmbiental.pdf

Acessado em 22 de Outubro de 2011

SEADE from **Perfil Municipal de Barra do Turvo/SP**: banco de dados. Disponível em:

<<http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfil.php>>

SENE, MOREIRA. **Geografia Geral e do Brasil**, Editora Scipione. Disponível em:

<http://www.ecodebate.com.br/2009/10/01/censo-agropecuário-2006-agricultura-familiar-produz-mais-em-menor-área/> em 03/11/2010

UNESCO.

Disponível em <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/>

Acessado em 15 de Março de 2011

<http://www.socioambiental.org/inst/camp/tijuco/index.htm>

Acessado em 11/04/2011.

<http://www.socioambiental.org/inst/camp/tijuco/mapas/tijucosite1.GIF> -
Acessado em 11 de Abril de 2011.

<http://www.portalvaledoribeira.com.br/2010/11/10/segundo-o-censo-vale-do-ribeira-aumentou-191-habitantes-em-dez-anos/> -
Acessado em 28 de Abril de 2011