



**Universidade
ESTADUAL DA PARAÍBA
Centro de Humanidades**

**CAMPUS III GUARABIRA
DEPARTAMENTO DE GEO-HISTÓRIA
LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA**

Linha de Pesquisa

**ECOSSISTEMAS E IMPACTOS AMBIENTAIS NOS ESPAÇOS URBANOS E
RURAIS**

**AVALIAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES VEGETAIS
ENCONTRADAS NA RESERVA LEGAL RIACHO PACARÉ,
RIO TINTO /PB**

THALIS DE VASCONCELOS PONTES

GUARABIRA/PB 2011

THALIS DE VASCONCELOS PONTES

**AVALIAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES VEGETAIS ENCONTRADAS NA
RESERVA LEGAL RIACHO PACARÉ, RIO TINTO /PB**

Monografia apresentada à Universidade Estadual da Paraíba Campus III Guarabira, para obtenção do título de Licenciatura Plena em Geografia, sob a orientação do Professor Ms. Carlos Antonio Belarmino Alves, com apoio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC cota 2010/2011 - Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), e Miriri Alimentos e Bioenergia S/A.

GUARABIRA/PB 2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA SETORIAL DE
GUARABIRA/UEPB

P813a	Pontes, Thalís de Vasconcelos
	Avaliação das principais espécies vegetais encontradas na reserva legal Riacho Pacaré, Rio Tinto-PB / Thalís de Vasconcelos Pontes. – Guarabira: UEPB, 2011.
	52f.: Il. Color.
	Monografia - Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Estadual da Paraíba.
	“Orientação Prof. Ms. Carlos Antônio Belarmino Alves”.
	1. Biodiversidade 2. Fitossociologia 3. Mata Atlântica I.Título.
	22.ed. CDD 577

THALIS DE VASCONCELOS PONTES

**AVALIAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES VEGETAIS ENCONTRADAS NA
RESERVA LEGAL RIACHO PACARÉ, RIO TINTO /PB**

Monografia aprovada em 02/12/2011

BANCA EXAMINADORA

Carlos Antonio Belarmino Alves

Prof. Ms. Carlos Antonio Belarmino Alves – UEPB/DG /CH
Mestre em Educação pela Universidade Lusófona de Lisboa, Portugal

Luciene Vieira de Arruda

Prof. Dr. Luciene Vieira de Arruda – UEPB/DG /CH
Doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB

Celinaldo Alves dos Santos

Prof. Esp. Celinaldo Alves dos Santos
Especialista em Geografia e Território – Planejamento urbano, rural e ambiental - UEPB

GUARABIRA/PB 2011

**“minha terra tem palmeiras,
Onde canta o sabiá;
As aves que aqui gorjeiam,
Não gorjeiam como lá.”**

(Gonçalves Dias, 1843)



**“minha terra não tem palmeiras...
E em vez de um mero sabiá,
Cantam aves invisíveis
Nas palmeiras que não há.”**

(Mário Quintana, 1962)

À Deus, companheiro de todas as horas, minha família, meus professores e aos meus amigos pelo incentivo e carinho. Dedico!

AGRADECIMENTOS

Ao término dessa caminhada acadêmica venho agradecer a todos que fizeram parte direta ou indiretamente nessa etapa de minha vida. Sendo assim, antes de tudo agradeço a Deus, fonte inspiradora e consoladora em todos os momentos de minha caminhada.

Agradeço a minha família que esteve sempre me ajudando e dando apoio em minhas dúvidas, sendo meu porto seguro em tempos difíceis e inoportunos. Deixando um abraço todo especial para minha mãe, Josefa de Vasconcelos Pontes e ao meu pai, Severino Nunes de Pontes e minha irmã que mesmo em constantes conflitos, esteve sempre do meu lado.

Não posso deixar de lembrar-se de minha madrinha, Rosa Nunes de Carvalho do meu padrinho, José de Carvalho Irmão e meu primo e irmão, Ayrton Nunes de Pontes, que se tornaram minha segunda família nesses quatro anos de curso, “não é fácil agüentar esse menino durante tanto tempo”

À Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), ao programa de iniciação científica da UEPB, e para todos os professores da instituição, por terem me proporcionado a convivência e o repasse de uma parte dos seus conhecimentos, numa das melhores universidades do Brasil, e a Miriri Alimentos e Bioenergia S/A.

Ao professor Carlos Antônio Belarmino Alves, pela amizade e carinho, sempre disposto a ajudar nas questões de meu desenvolvimento acadêmico. Agradeço de forma toda especial a Professora Luciene Vieira de Arruda, mais que uma orientadora uma companheira e amiga que sempre esteve presente nessa caminhada, elogiando na hora de elogiar e criticando na hora de criticar.

A todos os meus amigos que fizeram destes quatro anos os melhores de minha vida, cada um que passou e deixou um pouco do seu eu dentro de mim. Agradeço de forma especial a Joseline, Fátima, João Paulo, Willian, André Amaro, Gloria Anselmo, Roni, Geisa Carla, Bruno Torres, Kenedy Rios, Antoniel, Jean e todos os amigos da turma 2008.1 da tarde do curso de geografia. À annely Ferreira de Melo, que mudou a minha vida acadêmica e pessoal de uma forma tão maravilhosa, que me fez crescer e amadurecer meus pensamentos.

Quando falamos em agradecimentos pensamos em pessoas que estejam sempre do nosso lado, mas quero nesse momento agradecer a uma pessoa que mesmo distante, mesmo virtual, mesmo escondida, mesmo esquecida, mesmo chata, me mostrou o verdadeiro significado do amor.

043 - GEOGRAFIA

Linha de Pesquisa:

Ecosistemas e impactos ambientais nos espaços urbanos e rurais

AVALIAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES VEGETAIS ENCONTRADAS NA RESERVA LEGAL RIACHO PACARÉ, RIO TINTO /PB

AUTOR: Thalís de Vasconcelos Pontes

ORIENTADORA: Prof. Ms. Carlos Antônio Belarmino Alves

BANCA EXAMINADORA: Prof. Dr^a. Luciene Vieira de Arruda

Prof. Esp. Celinaldo Alves dos Santos.

RESUMO

A história da destruição da Mata Atlântica se confunde com a própria história do Brasil e faz parte do processo histórico de ocupação humana desordenada, agressiva e devastadora. O domínio de mata atlântica engloba um variado conjunto de ecossistemas florestais e representa um rico patrimônio natural e histórico cultural que deu fundamento à própria identidade nacional (ALMEIDA, 2000). A área de mata atlântica da Paraíba corresponde à Mesorregião da Mata Paraibana, que engloba 22 municípios situados em uma faixa de até 100 km entre a costa litorânea e o interior do estado e corresponde a 5.231 km² ou 9,3% do território paraibano (SUDEMA, 2004). O presente estudo tem como objetivo avaliar as principais espécies vegetais encontradas na Reserva Legal Riacho Pacaré (RLRP), Rio Tinto /PB, oriundos dos resultados levantados em pesquisas anteriores. O tipo de amostragem aplicado foi o método dos quadrados (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974); Rodal *et al.*, (1992) e Araújo & Ferraz (2004), realizado em 6 (seis) unidades amostrais de 10 x 10 m. Para cada indivíduo foi coletado material botânico para identificação, medido o DAP (diâmetro a altura do peito), altura média através de uma vara metálica graduada de 5 m, cobertura da copa e altura do tronco, constando também o nome popular, a etno-botânica, bem como calculados todos os parâmetros fitossociológicos. Foram registrados 445 indivíduos, distribuídos em 48 espécies, pertencentes a 27 famílias, sendo 46 espécies identificadas e 02 indeterminados na ordem taxonômica. As espécies que mais se destacaram por possuírem uma maior dispersão média de indivíduos foram cinco e correspondem a 54,6% de toda a amostra, sendo elas: *Eschweleira ovata* (Imbiriba), com 62 indivíduos, *Protium heptaphyllum* (Amescla), com 59 indivíduos, *Brosimum guianense* (Quiri), com 53 indivíduos, *Thyrsodium spruceanum* (Camboatã-de-Leite), com 36 indivíduos e *Acca sellowiana* (goiaba do mato) com 33 indivíduos. Cada uma das espécies acima identificadas corresponde a 13,93%, 13,26%, 11,91%, 8,09% e 7,41% da amostra total respectivamente. Tais espécies são características de áreas em estágio secundário, o que caracteriza a RLRP estudada como um fragmento de floresta atlântica em regeneração natural, uma vez que toda área do seu entorno já vem sendo modificada para plantio comercial de cana-de-açúcar há várias décadas. Mesmo assim a vegetação encontrada é bastante diversificada, mas carece de estudos mais aprofundados no que diz respeito à sua estrutura.

Palavras-chaves: Mata Atlântica, Biodiversidade, Fitossociologia.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Domínio da Mata Atlântica nos estados brasileiros.....	16
Figura 2.	Reserva da biosfera da Mata Atlântica na Paraíba.....	19
Figura 3.	Localização geoespacial do município de Rio Tinto/PB.....	21
Figura 4.	Croquis da RLRP Rio Tinto/ PB 2011.....	24
Figura 5.	Demarcação das parcelas no interior da RLRP, Rio Tinto/ PB.....	26
Figura 6.	Medição da altura média dos indivíduos vegetais da RLRP, 2011.....	27
Figura 7.	Medição do DAP dos indivíduos vegetais da RLRP, 2011.....	27
Figura 8.	Preparação da prensa para identificação dos indivíduos vegetais da RLRP, Rio Tinto/ PB	27
Figura 9.	<i>Eschweilera ovata</i> RLRP, Rio Tinto/PB.....	38
Figura 10.	Tronco da <i>Protium Heptaphyllum</i> – SALES, 2004.....	40
Figura 11.	Folhas da <i>Protium Heptaphyllum</i> – SALES, 2004.....	40
Figura 12.	<i>Brosimum guianense</i> - RLRP, Rio Tinto/PB.....	41
Figura 13.	<i>Acca sellowiana</i> - RLRP, Rio Tinto/PB.....	43
Figura 14.	Frutos da <i>Acca sellowiana</i> - RLRP, Rio Tinto/PB.....	43

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.	Média de dispersão das principais espécies na RLRP, Rio Tinto/PB, 2011.....	33
-------------------	---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.	Reservas Legais existentes na Miriri Alimentos e Bioenergia S/A,	22
Quadro 2.	Coordenadas geográficas em UTM referentes às respectivas parcelas realizadas na RLRP, Rio Tinto PB 2011.....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Principais espécies vegetais amostradas na Reserva Legal Riacho Pacaré – Rio Tinto, PB2011.....	31
Tabela 1.	Principais espécies vegetais amostradas na Reserva Legal Riacho Pacaré – Rio Tinto, PB.2011.....	32

Tabela 2.	Dados biométricos das principais espécies do levantamento florístico da Reserva Legal Riacho Pacaré, Rio Tinto/PB, 2011.....	34
Tabela 3.	Parâmetros estruturais das principais espécies do levantamento florístico da Reserva Legal Riacho Pacaré, Rio Tinto/PB, 2011.....	35

LISTA DE SIGLAS

- AB – Área Basal
- APA – Área de Proteção Ambiental
- APP – Área de Preservação Permanente
- ARIE – Área de Relevo de Interesse Ecológico
- DAP – Diâmetro a altura do peito
- DMA – Domínio da Mata Atlântica
- DoA – Dominância absoluta
- DoR (%) – Dominância relativa
- DA – Densidade absoluta
- DR (%) – Densidade relativa
- FA – Frequência absoluta
- FLONA – Floresta Nacional
- FR(%) – Frequência relativa
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- N – Número de indivíduos
- PROALCOOL – Programa Nacional do Alcool
- RESEX – Reserva Extrativista
- RL – Reserva Legal
- RLRP – Reserva Legal Riacho Pacaré
- RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural
- SNE – Sociedade Nordestina de Ecologia
- SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
- SUDEMA – Superintendência de Administração do Meio Ambiente
- UC – Unidade de Conservação
- UTM – Unidades Transversas de Mercator
- VC – Valor de cobertura
- VC (%) – Valor de cobertura relativo
- VI – Valor de Importância
- VI (%) – Valor de Importância relativo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	15
2.1 O Bioma Mata Atlântica.....	15
2.2 Caracterização Geoambiental do município de Rio Tinto PB.....	20
2.3 Caracterização da agroindústria Miriri Alimentos e Bioenergia S/A.....	21
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	31
4.1 Composição Florística da RLRP, Rio Tinto/PB	31
4.2 Principais espécies encontradas na RLRP, Rio Tinto/PB.....	33
4.2.1 <i>Eschweilera ovata</i> (Imbiriba).....	37
4.2.2 <i>Protium heptaphyllum</i> (Amescla).....	39
4.2.3 <i>Brosimum guianense</i> (Quiri).....	41
4.2.5 <i>Thyrsodium spruceanum</i> (Camboatã-de-Leite).....	42
4.3.5 <i>Acca sellowiana</i> (goiaba do mato).....	42
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
REFERÊNCIAS.....	46

1 INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais ao qual estamos vivenciando remontam, em sua própria essência, a aparição do homem sobre a terra. Desde o início, a humanidade exerceu uma profunda influencia no seu habitat, muito maior do que qualquer espécie animal, e, por vezes, num sentido desfavorável aos equilíbrios naturais e aos seus próprios interesses, á longo prazo.

De um modo geral, pode-se afirmar que, em um mundo onde os recursos naturais estão sendo dilapidados a um ritmo nunca visto, a compreensão da funcionalidade dos ecossistemas só poderá trazer benefícios. Esta premissa é particularmente válida no que tange à vegetação, haja vista a magnitude dos impactos que esse componente tem sofrido (ANDRADE, 2003).

Nesse contexto, a necessidade de se buscar a conservação e a preservação da biodiversidade tem se tornado uma questão prioritária, principalmente em áreas ocupadas desde a colonização brasileira, a exemplo dos ambientes costeiros, de tabuleiros, historicamente desmatados para extrativismo vegetal e utilizados com a monocultura da cana-de-açúcar.

A manutenção de uma cobertura vegetal que impeça a intensificação de processos erosivos e que mantenha os níveis de umidade necessários à reprodução das espécies é de vital importância. Dessa forma, é preciso conhecer as características da cobertura vegetal, sua distribuição no ambiente, sua dinâmica e os processos ecológicos envolvidos nas mesmas, o que constitui um requisito fundamental quando se pretende vislumbrar a utilização sustentada dos recursos ali existentes, no intuito de elaborar estratégias de conservação dessa cobertura vegetal, em longo prazo (ANDRADE, 2003).

Segundo Carson (1969) nossa atitude, para com as plantas ainda é egoísta. Se temos interesse em uma planta, passamos a cultivá-la. Se, sua presença é indesejável, ou simplesmente indiferente, chegamos até a condená-la à imediata destruição Partindo dessa premissa um dos grandes ecossistemas que vem sofrendo com essa fragmentação é a mata atlântica, com intensas devastações ao decorrer de toda historia do homem. Assim afirma Câmara 1991 p.

“os esplendidos ecossistemas das florestas atlânticas sofreram no passado, por ignorância, cupidez ou incúria, uma das mais intensas e extensivas devastações de que se tem noticia na historia. Hoje,

quando os temas ambientais são encarados de forma mais esclarecida, é imperdoável que a repetição dos erros do passado continue a produzir seus efeitos destruidores. A sobrevivência de um sem-número de espécies, um autêntico patrimônio mundial, depende agora somente da decisão da nação brasileira” (CÂMARA, 1991b).

A grande diversidade biológica presente no bioma Mata Atlântica deve-se, entre outras razões, à distribuição Norte-Sul dessa floresta, à existência de consideráveis diferenças geológicas e de altitude, além das grandes transformações que a região sofreu em função das intensas mudanças climáticas pelas quais passou em distintos períodos geológicos (LINO, 2003).

A mata atlântica abrigou os primeiros colonizadores europeus e por mais de 500 anos vem sendo fonte de sustento para a população que nela vive. Trata-se de uma mata altamente fragmentada, e, por suas características biológicas, merece estratégias especiais para sua proteção (MACIEL 2007). Sua destruição ocorre desde o início da colonização brasileira e marca o processo histórico de ocupação humana desordenada, agressiva e devastadora em nosso país.

Em 1500, quando os primeiros europeus chegaram ao Brasil, a Mata Atlântica cobria 15% de todo o território brasileiro. Hoje, com somente 7,84% de sua cobertura vegetal original e cerca de 200 de suas espécies ameaçadas de extinção, é o segundo ecossistema mais ameaçado do mundo (MMA, 92).

Distribuída ao longo de mais de 23 graus de latitude sul, o bioma é composto por uma série de fitofisionomias (aspecto da vegetação de um lugar) bastante diversificadas, que proporcionaram uma significativa diversificação ambiental e, conseqüentemente, a evolução de um complexo biótico de natureza vegetal e animal altamente rico (FUNDAÇÃO S.O.S MATA ATLÂNTICA, 1992).

Segundo o Decreto Federal nº 750, de fevereiro de 1993, sua região de ocorrência original abrangia integralmente ou parcialmente atuais 17 Estados da Federação: Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Sergipe e São Paulo. A Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Art. 6º diz que: A proteção e a utilização do Bioma Mata Atlântica têm por objetivo geral o desenvolvimento sustentável e, por objetivos específicos, a salvaguarda da biodiversidade, da saúde humana, dos valores paisagísticos, estéticos e turísticos, do regime hídrico e da estabilidade social.

A área legalmente considerada Nordeste possui 1.561.177,8 km², correspondente a 18,26% do território brasileiro (EMBRAPA, 1993). Engloba um significativo número de biomas e ecossistemas que envolvem desde resquícios da mata atlântica até os mais variados padrões de caatingas (SOUZA, 1983).

A área de mata atlântica da Paraíba corresponde à Mesorregião Mata Paraibana, que engloba 22 municípios situados em uma faixa de até 100 km da costa litorânea para o interior do estado. São 5.231 km² ou 5 % do território paraibano (SUDEMA, 2004) em uma faixa territorial de resquícios de mata atlântica, uma vegetação bastante reduzida para dar espaço às diversas modalidades de uso, uma vez que se trata da área mais ocupada do estado.

O conhecimento da dinâmica vegetacional é de grande importância para a conservação biológica, pois esses remanescentes florestais contêm populações de animais e plantas que atualmente se tornaram raros ou estão em vias de extinção. Cada vez mais são necessários levantamentos e estudos específicos sobre o seu comportamento, estrutura e dinâmica para o estabelecimento de trabalhos de conservação das espécies (GONÇALVES e SANTOS, 2010).

Segundo Villar (1952), pode-se definir estudo fitogeográfico como a ciência da relação entre a vida vegetal e o meio terrestre, dando destaque as associações e as formações vegetacionais na dependência dos elementos e dos fatores do meio, bem como o comportamento, a distribuição geográfica e a história das plantas.

A fitossociologia é utilizada como um instrumento no levantamento florístico, da organização da comunidade vegetal, possibilitando entender, sua estrutura, abundância, tamanho, funcionamento, através de parâmetros preestabelecidos, o que permite uma comparação final de resultados em áreas diferentes. É útil para diagnosticar tendências ou processos atuantes na cobertura vegetal e revelar o comportamento da vegetação em resposta à intervenção brusca ou sistemática.

É devido a grande importância do bioma Mata Atlântica enquanto área a ser preservada, que se organiza o presente trabalho. Assim, foi escolhida para área de estudo um resquício de vegetação de Mata Atlântica inserido na unidade geoambiental dos tabuleiros costeiros paraibanos (CPRM, 2005). A área é de propriedade da Miriri Alimentos e Bioenergia S/A, uma empresa localizada na região litorânea do estado, como produtora de bioenergia e alimentos, que se utilize dos recursos naturais locais, mas se preocupa em incorporar um modelo de

desenvolvimento sustentável, com uma gestão ambiental atuante na preservação dos recursos naturais, no reflorestamento e no manejo ambiental.

Dessa forma, a Miriri Alimentos e Bioenergia S/A destina em sua área territorial 30,90% exclusivamente para preservação ambiental, dividida em vinte e duas (22) Reservas Legais (RL), uma (1) Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) e uma (1) Área de Proteção Permanente (APP) (GONÇALVES e SANTOS, 2010).

O presente estudo tem como objetivo avaliar as principais espécies vegetais encontradas na Reserva Legal Riacho Pacaré (RLRP), Rio Tinto /PB, pertencente à Miriri Alimentos e Bioenergia S/A, oriundas dos resultados levantados na pesquisa: Composição Arbórea e Fitossociológica da Mata Atlântica, da Reserva Legal Riacho Pacaré, Rio Tinto /PB, realizada no ano de 2011.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Um trabalho científico deve sempre buscar o embasamento teórico sobre determinado tema e colher o entendimento de outros autores sobre a situação em estudo. A presente revisão de literatura busca levantar informações acerca dos estudos referentes ao bioma Mata Atlântica, em nível nacional, regional e estadual.

2.1 O bioma Mata Atlântica.

A diversidade biológica da Mata Atlântica está distribuída preferencialmente em, pelo menos, cinco centros de endemismos e duas áreas de transição. Esses centros e áreas representam as unidades biogeográficas básicas de toda a região da floresta atlântica (TABARELLI, et al. 2006).

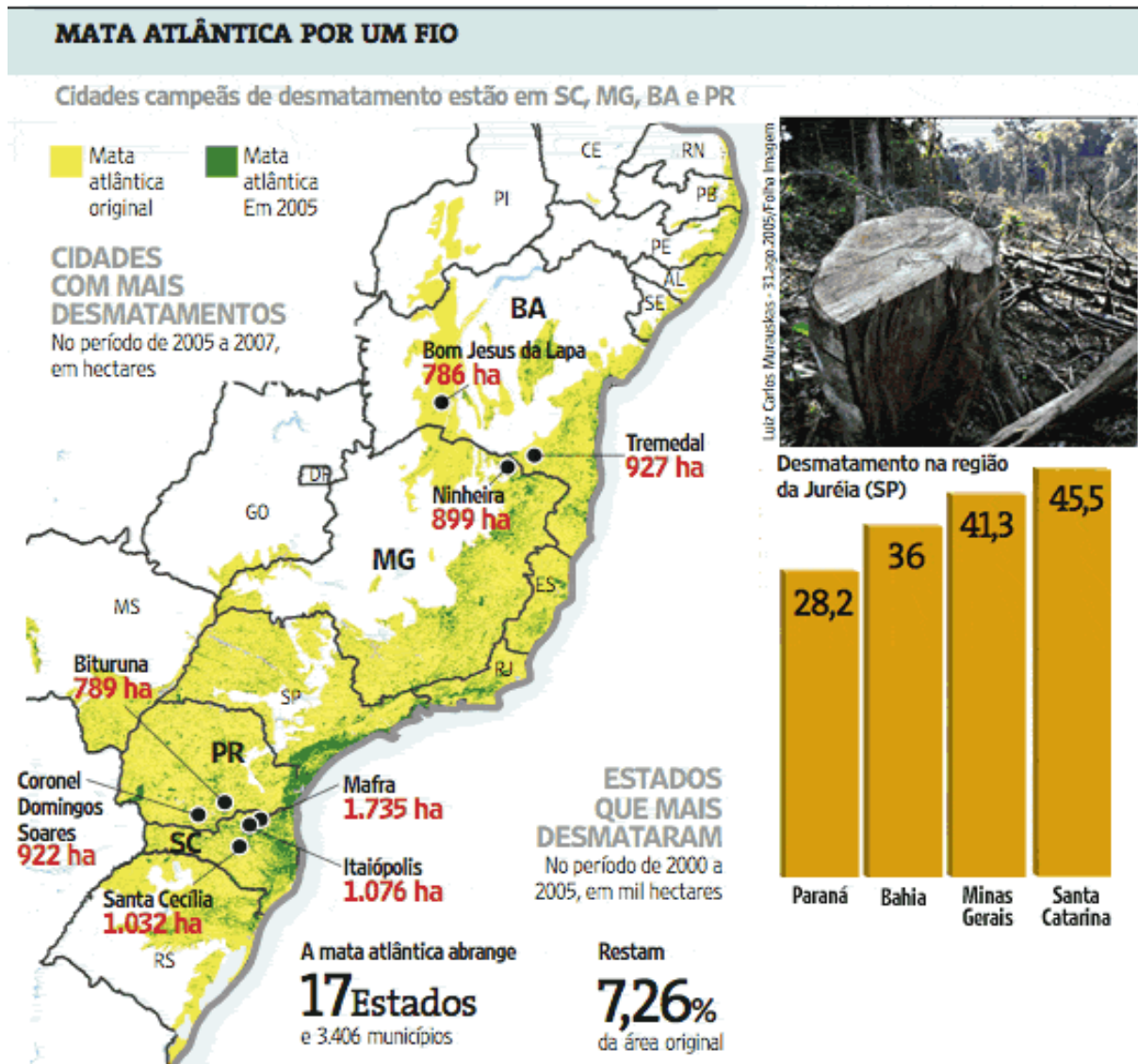
Em seu domínio original a Mata Atlântica brasileira englobava uma área de 1.306.000 km², equivalente a cerca de 15% do território nacional, onde cobria total ou parcialmente 17 estados brasileiros e estende-se desde o Ceará até o Rio Grande do Sul (RBMA, 2004). Segundo Lino (2003), da cobertura original restaram apenas 7,6%, com maior intensidade nas regiões do Sudeste e Sul.

Com a destruição acelerada das florestas tropicas, grande parte da biodiversidade presente nestes ecossistemas está se perdendo, antes mesmo que se tenham inteiro conhecimento de sua riqueza natural. O Brasil se destaca como um dos países possuidores de maior biodiversidade, mas que, no entanto, vem sendo ameaçada (ONOFRE et al. 2009).

A mata atlântica não pode mais ser considerada simplesmente como bem de consumo ou fonte geradora de riqueza. Há apenas 500 anos este ecossistema abrangia uma grandiosa área. Entretanto, as insensatas ações humanas reduziram-na a menos de 7% de sua extensão original.

A devastação nesse tipo de Bioma se inicia com o processo de ocupação territorial no Brasil, mais precisamente com o ciclo extrativista do Pau-Brasil, passando por vários ciclos exploratórios dos recursos naturais, acelerando cada vez mais a ação predatória, sem qualquer preocupação quanto à proteção ambiental, causando grandes distúrbios em seus ecossistemas.

Figura 1. Domínio da Mata Atlântica nos estados brasileiros



Segundo Tonhasca (2005), os primeiros colonos europeus no Brasil muitas vezes encontraram solos de cores amarela ou vermelhas intensas, e esta característica era intuitivamente associada à alta fertilidade. Porém estas cores são apenas sinais do intenso intemperismo dos óxidos de ferro e alumínio, compostos presente em altas concentrações em solos tropicais.

Por quase toda a extensão da Mata Atlântica, os solos dominantes são de latossolos seguidos por cambissolos líticos. Os cambissolos são mais profundos que os latossolos, contando com uma camada B sob uma A de pelo menos 25 cm.

Entretanto, os cambissolos da Mata Atlântica são líticos, ou seja, há uma camada de rochas sob as camadas de solo (Santos, et al. 2007).

A diferença principal entre os três tipos de solo se relaciona com a capacidade de conter água. O latossolo é profundo e conseqüentemente pode conservar muita água, mas não contém muitos nutrientes disponíveis. Apesar de serem profundos, os solos Bruno são arenosos e ocorrem em lugares de pouca precipitação (MEISTER e SALVIATI 2009). O da Mata Atlântica clima é equatorial ao norte e quente temperado ao sul, tem temperaturas médias elevadas durante o ano todo.

Há uma importante cadeia de montanhas que acompanham a costa oriental brasileira, desde o nordeste do Rio Grande do Sul até o sul do estado da Bahia. Ao norte as maiores altitudes se encontram mais para o interior do país, mas, nas regiões do norte do estado de Alagoas, todo estado de Pernambuco e da Paraíba, e em pequena parte do Rio Grande do Norte temos altitudes de 500 a 800 metros que estão próximas ao mar (FERRI, 1974).

A porção de floresta referida aqui como Mata Atlântica do Nordeste compreende os estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí. A Mata Atlântica abriga formações pioneiras, porções de floresta ombrófila densa e aberta, floresta estacional semidecidual e decidual. Infelizmente, a Mata Atlântica do Nordeste e seus centros de endemismos representam um dos setores mais degradados do bioma, abrigando dezenas de espécies oficialmente ameaçadas de extinção (TABARELLI, et al. 2006).

A Mata Atlântica no Nordeste cobria uma área original de 255.245 km², ocupando 28,84% do seu território. Os últimos esforços das organizações não governamentais, Sociedade Nordestina de Ecologia (SNE), Fundação SOS Mata Atlântica e parceiros governamentais para mapeamento da Mata Atlântica indicam que o bioma no Nordeste ocupa hoje uma área aproximada de 19.427 km², cobrindo uma área total de 2,21% de seu território.

As áreas florestais remanescentes de Mata Atlântica no Nordeste brasileiro estão usualmente fragmentadas em pequenas manchas de matas cercadas por extensas plantações de cana-de-açúcar ou áreas urbanas. Estende por uma faixa contínua litorânea do Rio Grande do Norte até a Bahia e, nos Estados do Ceará e do Piauí, em áreas descontínuas sobre chapadas, serras, dunas e vales.

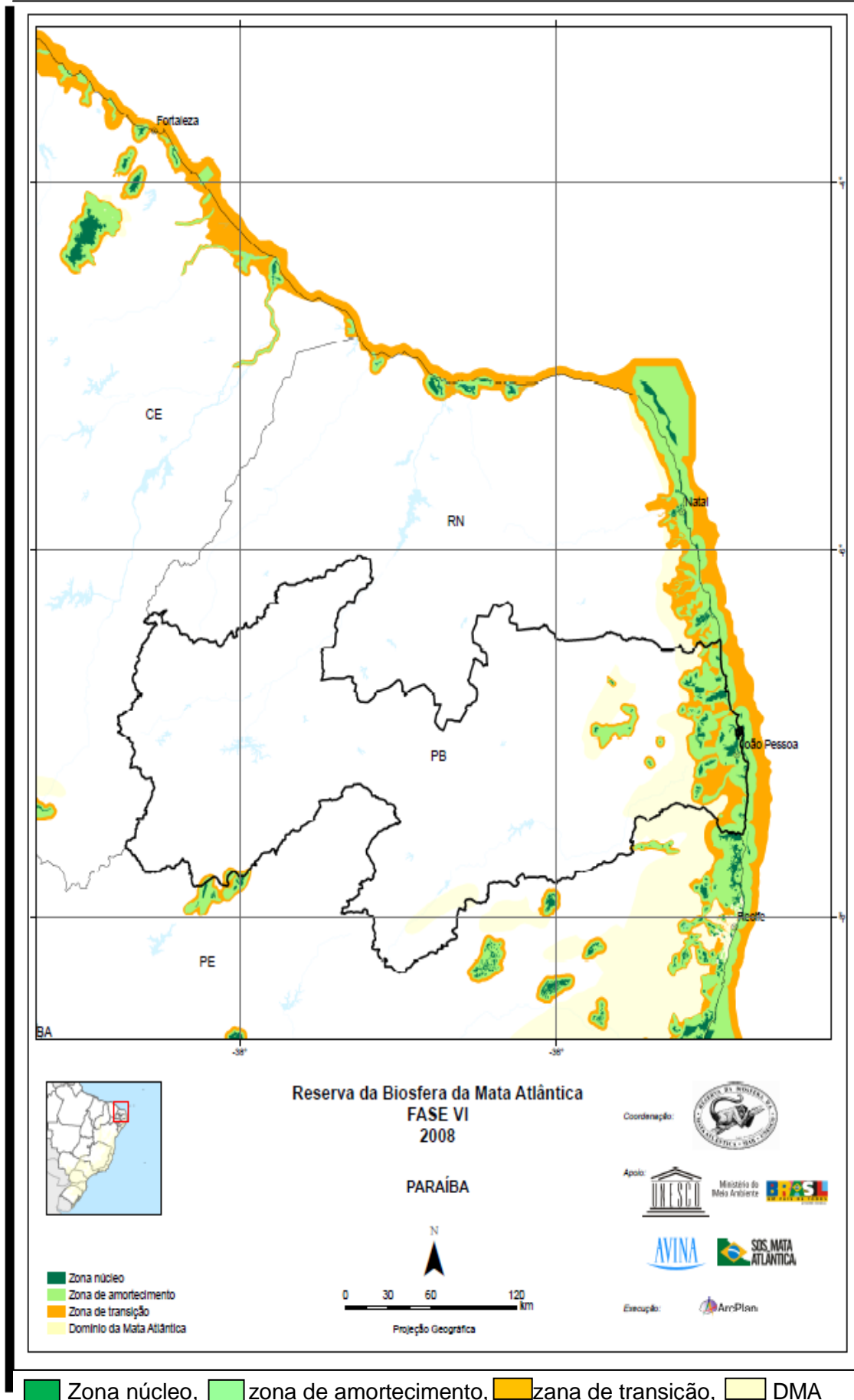
O Domínio da Mata Atlântica (DMA) no Estado da Paraíba abrange duas grandes áreas, perfazendo um total de 6.743km² e ocupando total ou parcialmente

63 municípios incluindo os ecossistemas de mata, restinga e manguezal (Tabarelli, et. al 2006). Sua destruição da Mata Atlântica ocorreu ao longo do tempo para dar lugar a plantações de cana-de-açúcar e a exploração madeireira, reduzindo esta formação a pequenas ilhas bastante vulneráveis, que hoje, no conjunto, não somam mais do que 0,4% da área do Estado (BARBOSA 1996).

As maiores devastações identificadas nos últimos dez anos no Estado ocorreram nos municípios de Santa Rita, nas matas denominadas Mata da Usina São João, Mata da Usina Santana, RPPN Engenho Gurjaú, Mata Pau Brasil e Mata Fazenda Capitão; Rio Tinto e Mamanguape, na Reserva Biológica de Guaribas.

No ecossistema de manguezal, as maiores agressões ocorreram nos municípios de Pitimbu, Conde, Rio Tinto e Bayeux. A restinga está reduzida a localidades nos municípios de Mataraca, Cabedelo e Rio Tinto, sendo verificada redução de área deste ecossistema no município de Mataraca, limite com Baía Formosa, no Rio Grande do Norte (Tabarelli, et. al 2006).

FIGURA 02. Reserva da biosfera da Mata Atlântica na Paraíba.



Zona núcleo, zona de amortecimento, zona de transição, DMA

2.2 Caracterização Geoambiental do município de Rio Tinto/PB

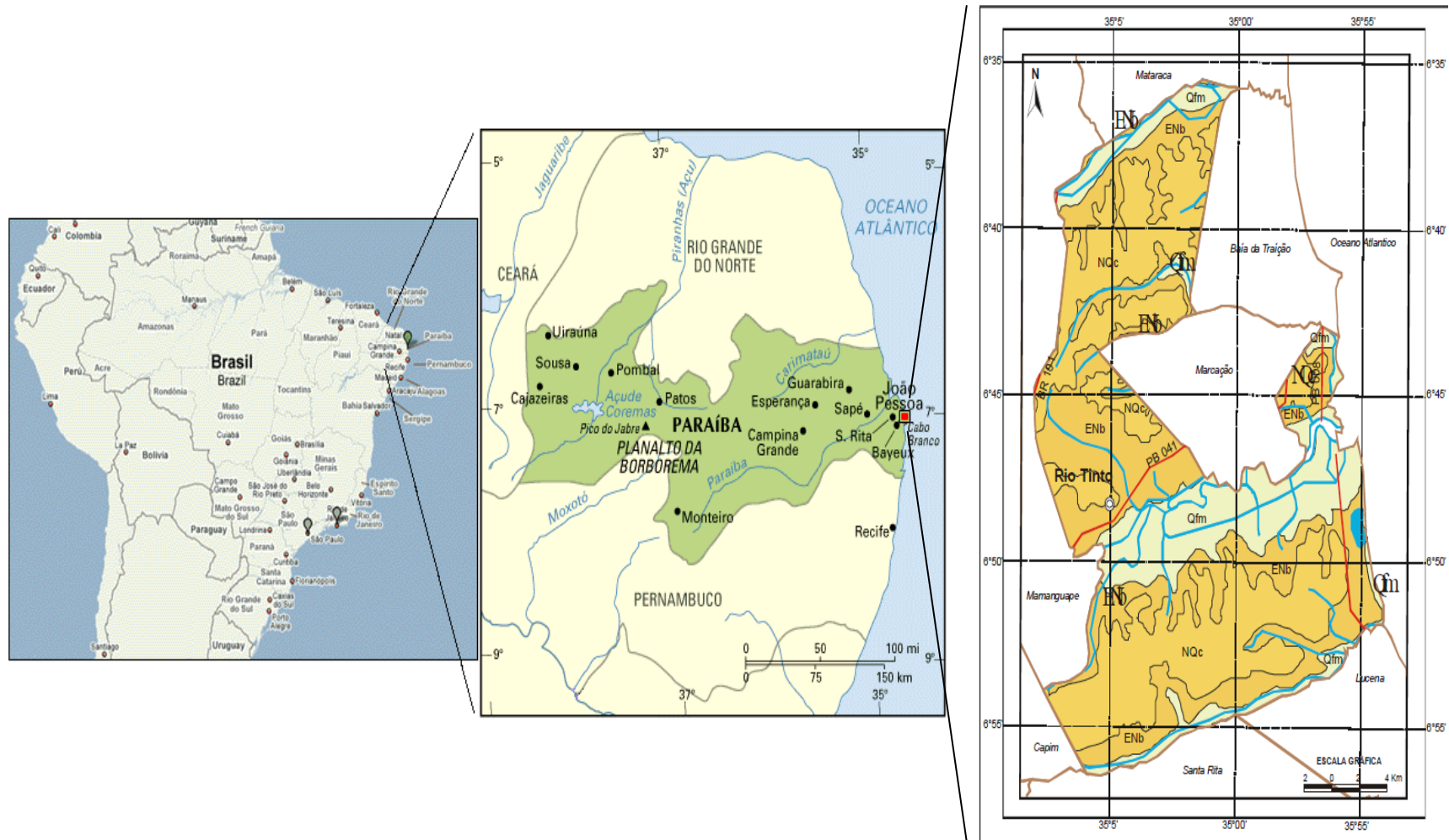
O município de Rio Tinto está inserido na unidade Geoambiental dos Tabuleiros Costeiros. Esta unidade acompanha o litoral de todo o nordeste, apresenta altitude média de 50 a 100 metros. Compreende platôs de origem sedimentar, que apresentam grau de entalhamento variável (CPRM/2005).

A vegetação natural é classificada como Floresta Estacional Semidecidual, que se caracteriza por apresentar uma adaptação muito boa à deficiência hídrica, uma vez que o clima que predomina nesse território possui a propriedade de apresentar uma estação chuvosa e outra seca (IBGE, 1993).

O município de Rio Tinto encontra-se inserido nos domínios das bacias hidrográficas dos rios Mamanguape, Miriri e Camaratuba. Seus principais tributários são: os rios Mamanguape, Pacaré, Jacaré, Velho, Caniarana, Jardim, Itaipé, do Branco, Tinto, Grupiúna, Sinimbu, Miriri e Camaratuba.

Todos os cursos d' água têm regime de escoamento Intermitente e o padrão de drenagem é o pinado, uma variação do dendrítico. O município de Rio Tinto encontra-se inserido nos domínios das bacias hidrográficas dos rios Mamanguape, Miriri e Camaratuba. O clima é do tipo Tropical Chuvoso com verão seco. O período chuvoso começa no outono tendo início em fevereiro e término em outubro. A precipitação média anual é de 1.634.2 mm. A vegetação é predominantemente do tipo Floresta Subperenifólia, com partes de Floresta Subcaducifólia e Cerrado/ Floresta (CPRM/2005).

Figura 3. Localização geoespacial do município de Rio Tinto/PB



Fonte:Localização geográfica do município de Rio Tinto/PB. mapa adaptado CPRM, 2005

2.5. Caracterização da agroindústria Miriri Alimentos e Bioenergia S/A

A Destilaria Miriri S/A é uma empresa do setor sucroalcooleiro situada no município paraibano de Santa Rita. Fundada em 12 de abril de 1976, com o objetivo inicial de produzir etanol como combustível, utilizando como matéria prima a cana-de-açúcar. A empresa pertencente ao Grupo empreendedor Cavalcanti de Moraes que tem sua origem na Zona da Mata Norte pernambucana e se expandiu em terras paraibanas com o advento do Programa Nacional do Alcool (PROÁLCOOL).

Quadro 1. Reservas Legais (RLs) existentes na Miriri Alimentos e Bioenergia S/A, PB, 2011

RESERVA LEGAL	ÁREA (HA)	MUNICÍPIO	LOCALIZAÇÃO
RL JENIPAPO	105,19	CAPIM	FAZ. MIRIRI
RL RIACHO DAS FOLHAS	358,38	CRUZ DO ESPIRITO SANTO	FAZ. STA. LUZIA
RL PALMEIRAS	266,91	CRUZ DO ESPIRITO SANTO	FAZ. STA. LUZIA
RL CAMINHO DE JESUS	84,97	CRUZ DO ESPIRITO SANTO	FAZ. STA. LUZIA
RL OLHO D'ÁGUA	66,48	LUCENA	FAZ. MARCO JOÃO
RL MATA DO RIO VERMELHO	1.205,59	MARCAÇÃO	FAZ. GRUPIÚNA
RL MATA DO RIO VERMELHO	1.500,00	RIO TINTO	FAZ. RAFAELA
RL RIACHO MANIBU	886,16	RIO TINTO	FAZ. STA. EMÍLIA I
RL MATA DO RIO VERMELHO	287,15	RIO TINTO	FAZ. PIRAQUÊ
RL PÉ DE PERU	269,7	RIO TINTO	FAZ. PÉ DE PERU
RL RIO CATOLÉ	262,52	RIO TINTO	FAZ. RAFAELA
RL RIACHO DAS PRATAS	138,89	RIO TINTO	FAZ. STA. EMÍLIA II
RL PCA/PRAD	126,87	RIO TINTO	FAZ. STA. EMÍLIA II
RL RIACHO PACARÉ	56,06	RIO TINTO	FAZ. STA. EMÍLIA II
RL RIO SANTA CRUZ	21,74	RIO TINTO	FAZ. N. SRA. DE FÁTIMA
RL RIO VELHO	21,57	RIO TINTO	FAZ. STA. TEREZINHA I
RL POÇOS	430,09	SANTA RITA	FAZ. MIRIRI
RL CORONEL	230,12	SANTA RITA	FAZ. CORONEL
RL RIACHO DAS PRATAS	182,35	SANTA RITA	FAZ. STA. EMÍLIA III
RL RIO JACUÍPE	7,39	SANTA RITA	FAZ. JOÃO LUIZ
RL RIACHO PAU-BRASIL	700,08	SANTA RITA E SAPÉ	FAZ. MIRIRI
RL CORREDOR GÊNICO	45,64	SAPÉ	FAZ. PACATUBA

Fonte: Trabalho de campo – RLRP, Miriri Alimentos e Bioenergia S/A, 2010/2011

Diante da crise ambiental em que o planeta vive a Destilaria Miriri se preocupa em incorporar um modelo de Desenvolvimento Sustentável, com uma Gestão Ambiental atuante na preservação dos recursos naturais que estão sob sua responsabilidade. Tendo como fundamentos filosóficos: rentabilidade, responsabilidade social, respeito ao meio ambiente e zelo com o cliente a empresa se destaca no cenário estadual e regional como modelo a ser seguido.

A área de Reserva Legal é a parcela da propriedade rural que deve ser conservada com vegetação nativa, permitida apenas a extração de madeira, de forma racional, sem destruir o conjunto da vegetação. Seu uso é comparado ao da Área de Preservação Permanente, nesta a legislação brasileira não permite o uso e a exploração das áreas de preservação permanente (OLIVEIRA & BACHA, 2003).

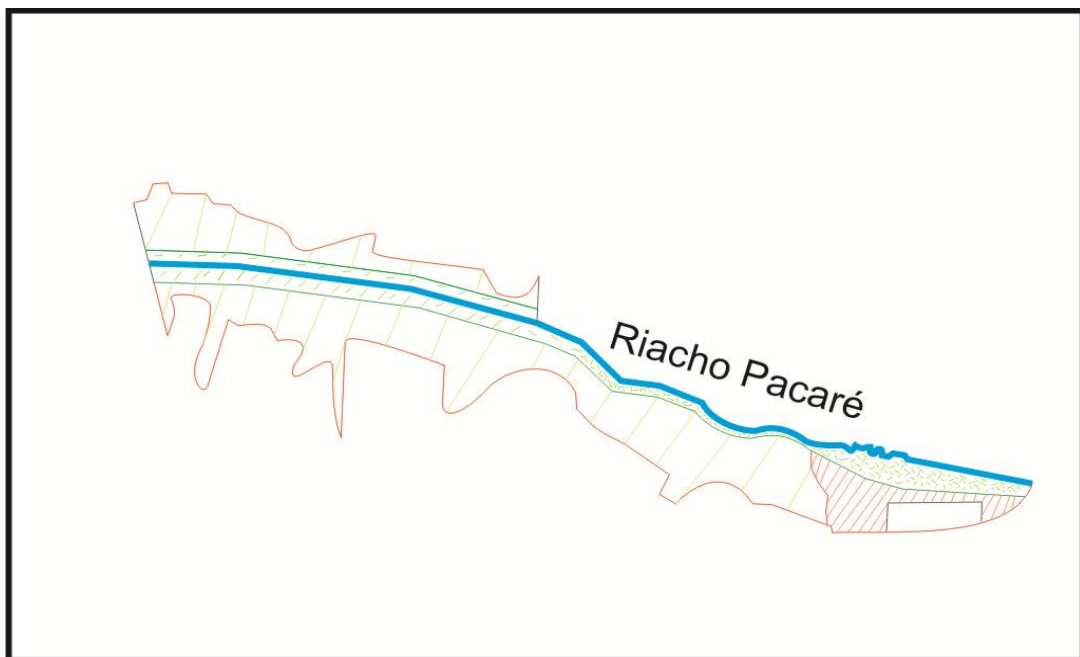
Atualmente a empresa possui um patrimônio territorial de 18.026,70ha, dos quais 7.607ha são cultivados com cana-de-açúcar, 5.570ha são de preservação ambiental e 4.842ha destina-se a outros fins como, por exemplo, a pecuária. (GONÇALVES E SANTOS, 2010).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa ora proposta é um instrumento de grande importância na discussão de um planejamento que envolva a preservação da cobertura vegetal da mata atlântica, compreender o equilíbrio harmonioso entre as atividades humanas e o meio ambiente, de modo a possibilitar o melhor aproveitamento dos recursos naturais e de reverter o atual processo de degradação.

O estudo ocorreu na Reserva Legal Riacho Pacaré, pertencente à Destilaria Miriri Alimentos e Bioenergia S/A, situada no município de Rio Tinto/PB, que busca preservar resquícios de mata Atlântica. Trata-se de uma reserva legal localizada na Fazenda Santa Emilia II, no município de Rio Tinto, com 56,06 ha.

Figura 4. Croquis da RLRP, Rio Tinto/PB, 2011



Fonte: Croquis da RLRP, Rio Tinto PB, elaborado por Pontes 2011.

A pesquisa realizada é de natureza teórica e prática. Inicia-se com a pesquisa de gabinete, através de leitura e fichamento do material bibliográfico, partiu-se para os trabalhos de campo. Nessa área foram eleitas seis (06) parcelas de acordo com o quadro a seguir, entre os dias 11 e 25 de fevereiro de 2011.

Quadro 2. Coordenadas UTM das referentes parcelas realizadas na RLRP, Rio Tinto, PB

PARCELA	DATA	COORDENADAS UTM
01	11/02/2011	0284311 /9239084
02	18/02/2011	0284412 /9238850
03	18/02/2011	0284403 /9238872
04	21/02/2011	0283792 /9239269
05	21/02/2011	0283576 /9239359
06	25/02/2011	0284675 /9238878

Fonte: Trabalho de campo – RLRP, Miriri Alimentos e Bioenergia S/A, 2010/2011

Nessa área foi realizado o estudo quantitativo da composição florística, fitossociológica, estrutura, funcionamento, dinâmica, distribuição e relações ambientais das comunidades vegetais existentes, levando em consideração as informações sobre botânica, geologia, clima, solos e acessibilidade ao local da pesquisa, juntamente com o reconhecimento e descrição das principais associações de plantas, através do estudo comparativo de outros levantamentos.

Para o estudo arbóreo, foram coletados exemplares do galho, da folha e do fruto de cada indivíduo, que serão acondicionados em exsicatas, onde cada espaço será devidamente identificado de acordo com a parcela pesquisada, nome popular do indivíduo e data de coleta.

O tipo de amostragem aplicada foi o método dos quadrados (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974); Rodal *et al.*, (1992) e Araújo & Ferraz (2004), realizadas em 06 (seis) unidades amostrais de 10 x 10 m. As amostras foram instaladas orientadas por um mapa da área de estudo dividido em parcelas de aproximadamente 10 ha cada, com a finalidade de cobrir a área pesquisada o mais heterogeneamente.

Após a formação de cada parcela, foram identificados e numerados, com etiquetas, todos os indivíduos aí inseridos e tomados os seguintes dados para a comunidade geral: densidade total, área basal total, área de copas total, alturas e diâmetros médios. Para essa tomada de dados, foram utilizados: a vara graduada, o paquímetro, fita métrica e a ficha de campo.

FIGURA 5. Demarcação das parcelas no interior da RLRP, Rio Tinto/ PB 2011.



Fonte: Trabalho de campo – RLRP, Miriri Alimentos e Bioenergia S/A, 2010/2011

Para cada espécie foi calculada:

- Número de indivíduos; Área basal; Densidade absoluta; Densidade relativa; Frequência absoluta; Frequência relativa; Dominância absoluta; Dominância relativa; Valor de importância e valor de importância relativo.

- DAP (diâmetro à altura do peito) - um importante indicador da estrutura da vegetação e, conseqüentemente, da probabilidade de ocorrência de processos erosivos;

- Altura das espécies - necessário para entender o estágio de crescimento de cada espécie;

- Cobertura da copa - essencial para mensurar o desenvolvimento da espécie e o poder de cobertura do solo quanto à ação solar e às chuvas que contribuem para o aumento dos processos erosivos;

- Altura do tronco - para avaliar o estágio de desenvolvimento de cada espécie.



Figura 6. Medição da altura média dos indivíduos vegetais da RLRP, Rio Tinto/ PB 2011.



Figura 7. Medição do DAP dos indivíduos vegetais da RLRP, Rio Tinto/ PB 2011.



Figura 8. Preparação da prensa para identificação dos indivíduos vegetais da RLRP, Rio Tinto/ PB 2011.

Em seguida serão pesquisados os nomes científicos de cada espécie, etno-botânica e classificação de cada espécie de acordo com Kramer & Green (1990), nos tipos de vegetação (floresta subcaducifólia, caducifólia e caatinga hipoxerófila), para fazer a comparação entre espécies endêmicas e espécies invasoras.

Foram realizadas algumas observações ecológicas das espécies nos seus microhabitats de ocorrência, tais como hábitos (Mori *et al.* 1983), habitats (Andrade Lima 1972), formas de vida (Raunkiaer *apud* Chapman 1976), e os ambientes preferenciais, com algumas adaptações para o presente estudo.

Constatou-se os nomes científicos de cada espécie, etno-botânica e classificação de cada espécie de acordo com Kramer & Green (1990), nos tipos de vegetação (floresta subcaducifólia, caducifólia e caatinga hipoxerófila), para fazer a comparação entre espécies endêmicas e espécies invasoras.

Os exemplares foram identificados através de consultas a especialistas e por meio de morfologia comparada, usando-se bibliografia especializada. Nesse contexto, os parâmetros analisados no presente trabalho são assim definidos da seguinte forma:

Número de indivíduos, que mede a participação das diferentes espécies na floresta. O número de indivíduos (N) é a medida do número total dos indivíduos pertencentes a uma determinada espécie. A equação utilizada foi:

$$N = n_i$$

Onde:

n_i = número de indivíduos da espécie i .

A área basal que conjuntamente com a densidade e a altura, serve para estimar o volume de madeira de espécies arbóreas. Por definição, a área basal é a superfície de uma seção transversal do tronco de uma árvore medida a uma determinada altura do solo. A equação utilizada foi:

$$AB = \pi \times D^2 / 4$$

$$ABT = \sum AB_i$$

Onde:

AB = área basal;

D = diâmetro de cada indivíduo;

π = constante trigonométrica pi = 3,1416;

ABT = área basal total.

A densidade absoluta, cujo parâmetro permite conhecer a abundância de uma espécie ou uma classe de plantas. A densidade absoluta é o número total de indivíduos em uma determinada área. A equação utilizada foi:

$$DA = \frac{N_i}{A}$$

Onde:

DA = densidade absoluta;

N_i = número total de indivíduos amostrados de cada espécie;

A = área determinada em hectare.

A densidade relativa, que indica a participação em percentagem de cada espécie na soma total da densidade absoluta. A equação utilizada foi:

$$DR = \frac{n_i}{N} * 100$$

Onde:

DR = densidade relativa;

n_i = número de indivíduos da espécie i ;

N = número total de árvores;

100% = Percentagem.

A frequência mede a probabilidade de distribuição horizontal de uma espécie em uma unidade amostral, ou sua dispersão média. Para determiná-la, divide-se a parcela em um número conveniente de sub-parcelas iguais em tamanho. Dentro de cada sub-parcela é verificada a ausência ou presença das espécies estudadas. A frequência absoluta seria o número total de registros de uma espécie em cada unidade amostral. A equação utilizada foi:

$$FA = \frac{f_i}{P} * 100$$

Onde:

FA = frequência absoluta;

f_i = número de parcelas em que ocorreu a espécie ;

P = número total de parcelas.

A frequência relativa, que indica a relação dos registros absolutos de uma espécie e o número total de registros de todas as espécies. A equação utilizada foi:

$$FR = \frac{FA}{\sum FA} * 100$$

Onde:

FR = frequência relativa;

FA = frequência absoluta da espécie ;

$\sum FA$ = somatória das frequências absolutas de todas as espécies amostradas.

100% = Percentagem.

A dominância mede a potencialidade produtiva da floresta, além de constituir um parâmetro útil para determinar a qualidade da espécie. Por dominância entende-se a projeção total da copa da planta. A dominância absoluta de uma espécie é a soma de todas as projeções horizontais dos indivíduos pertencentes a uma espécie. A equação utilizada foi:

$$DoA_i = \frac{AB_i}{A}$$

Onde:

DoA_i = Dominância Absoluta da espécie

AB_i = Área basal individual

A = Área amostrada em m²

A dominância relativa indica a participação em percentagem de cada espécie na expansão horizontal total. A equação utilizada foi:

$$DoR = \frac{AB_i}{ABT} * 100$$

Onde:

DoR = Dominância relativa

AB_i = Área basal individual

ABT = Área basal total

100% = Percentagem.

O valor de cobertura (VC) caracteriza-se pelo número de árvores e suas dimensões (abundância e dominância), determinando seu espaço dentro da biocenose florestal, não levando em consideração se as árvores apareçam isoladas ou em grupos (frequência). O VC indica o valor de avaliação e a potencia da espécie dentro da biocenose florestal. A equação utilizada foi:

$$VC = DR + DoR$$

Onde:

VCⁱ = valor de cobertura;

DRⁱ = densidade relativa;

DoRⁱ = dominância relativa

O valor de importância (VI), através da soma da densidade, dominância e frequência relativa, indica os aspectos essenciais da composição florística da floresta. Os três índices relativos somados formam um único valor que caracteriza o aspecto estrutural da floresta na sua totalidade. A equação utilizada foi:

$$VI = DR + DoR + FR$$

Onde:

VI = índice de valor de importância;

DR = densidade relativa;

DoR = dominância relativa;

FR = frequência relativa.

Os dados foram processados pelo Software Microsoft® Office Excel® 2007. Parte do Microsoft Office Enterprise 2007. ©2008 Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Composição Florística da RLRP, Rio Tinto/PB

Nos seis pontos amostrais da Reserva Legal Riacho Pacaré, registraram-se 445 indivíduos, distribuídos em 48 espécies, pertencentes a 27 famílias, sendo 46 espécies identificadas e 02 indeterminados na ordem taxonômica.

As famílias com maior riqueza de espécies foram: Fabaceae com seis (06); Myrtaceae com cinco (05); Bignoniaceae e Lecythidaceae com três (03); Anacardiaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Malpighiaceae, Rubiaceae e Sapotaceae com duas (02) respectivamente. As demais obtiveram uma espécie cada, que contabilizaram um total de dezessete (17) das espécies da flora.

Tabela 1. Principais espécies vegetais amostradas na Reserva Legal Riacho Pacaré – Rio Tinto, PB.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	INDIVÍDUOS
Fabaceae	<i>Inga vera</i>	Ingá	17
	<i>Pterodon emarginatus</i>	Sucupira	01
	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Jitai	02
	<i>Ingá dysantha</i>	Ingá tripa	02
	<i>Samanea tubulosa</i>	Sete cascas	02
	<i>Apuleia férrea</i>	Pau ferro	03
Myrtaceae	<i>Acca sellowiana</i>	Goiaba do mato	33
	<i>Campomonesia guaviroba</i>	Guabiraba amarela	02
	<i>Psidium cattleianum</i>	Araçá	01
	<i>Campomonesia guaviroba</i>	Guabiraba	01
	<i>Myrtus communis</i>	Murta	03
Bignoniácea	<i>Handroanthus serratifolius</i>	Ipê amarelo	02
	<i>Tabebuia avellanedae</i>	Ipê roxo	01
	<i>Crescentia cujite</i>	Coite	01
Lecythidaceae	<i>Eschweleira ovata</i>	Imbiriba	62
	<i>Lecythis pisonis</i>	Sapucaia	06
	<i>Eschweleira ovata cambess</i>	Imbiriba preta	01

Fonte: Trabalho de campo – RLRP, Miriri Alimentos e Bioenergia S/A, 2010/2011

Tabela 1. Principais espécies vegetais amostradas na Reserva Legal Riacho Pacaré – Rio Tinto, PB.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	INDIVÍDUOS
Anacardiaceae	<i>Thyrsodium spruceanum</i>	Camboatã-de-leite	36
	<i>Tapirira guianensis</i>	Cupiuba	02
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i>	Camaçari	11
	<i>Annona salzmannii</i>	Ariticum bravo	05
Apocynaceae	<i>Echites cururu</i>	Cipó cururu	05
	<i>Himatanthus sucuuba</i>	Banana de papagaio	02
Malpighiaceae	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Murici pitanga	04
	<i>Byrsonima sericea</i>	Murici	01
Rubiaceae	<i>Platycyamus regnelii</i>	Pereiro	09
	<i>Coutarea hexandra</i>	Quina-quina	03
Sapotaceae	<i>Manilkara bidentata</i>	Maçarandubinha	02
	<i>Manilkara huberi</i>	Maçaranduba	01
Amaranthaceae	<i>Celosia argêntea</i>	Crista de galo	01
Arecaceae	<i>Bactris setosa</i>	Palmeira tucum	05
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	Vassourinha	01
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	Sambacuim	07
Boraginaceae	<i>Cordia superba</i>	Grão de galo	09
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i>	Amescla	59
Bombacacea	<i>Scleronema micranthum</i>	Cardeiro	01
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hebeclada</i>	Pau cinza	29
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i>	Cocão	30
Lauráceae	<i>Ocotea Opifera</i>	Louro de cheiro	01
Loranthaceae	<i>Struthanthus marginatus</i>	Erva de passarinho	01
Malvaceae	<i>Pterygota brasiliensis</i>	Pau rei	03
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i>	Quiri	53
Polygonaceae	<i>Coccoloba sp.</i>	Cravaçú	01
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i>	Café bravo	08
Sapindaceae	<i>Cupania racemosa</i>	Camboatã de rego	04
Tiliaceae	<i>Apeiba echinata</i>	Jangada	01
Indeterminado 01		Cajá bravo	01
Indeterminado 02		Pau falho	09

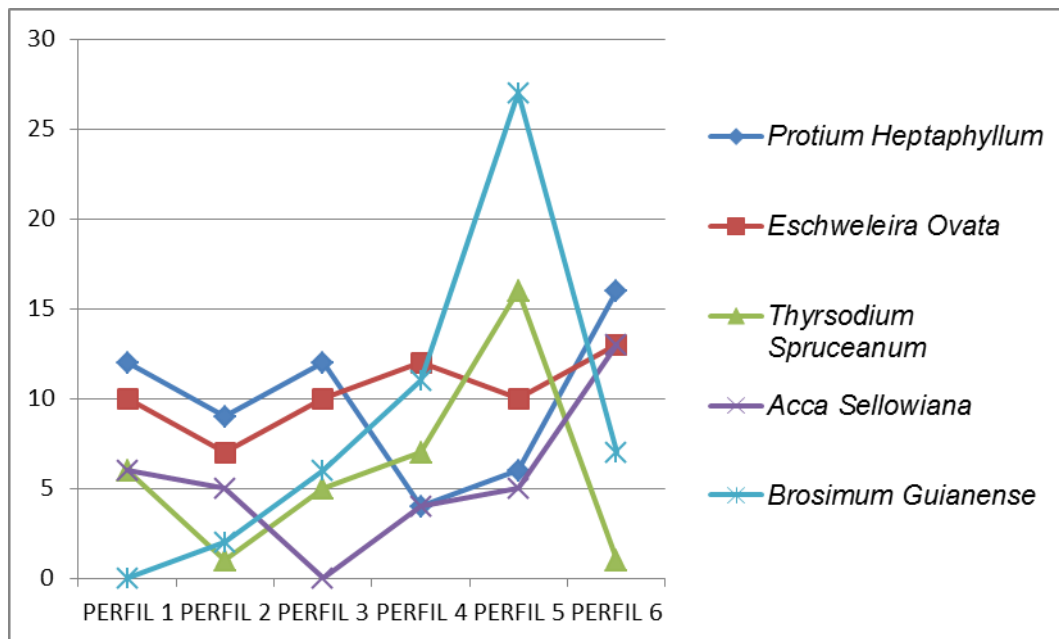
Fonte: Trabalho de campo – RLRP, Miriri Alimentos e Bioenergia S/A, 2010/2011

4.2 Principais espécies encontradas na RLRP, Rio Tinto/PB

Na RLRP foram registradas 48 espécies na ordem taxinômica, os que se destacaram por possuírem uma maior dispersão média de indivíduos foram a *Eschweleira ovata* (Imbiriba), com 62 indivíduos, *Protium heptaphyllum* (Amescla), com 59 indivíduos, *Brosimum guianense* (Quiri), com 53 indivíduos, *Thyrsodium spruceanum* (Camboatã-de-Leite), com 36 indivíduos e *Acca sellowiana* (goiaba do mato) com 33 indivíduos, contabilizando juntas, um total de 54,6% de toda amostra.

O gráfico 1 mostra a média de dispersão das espécies que obtiveram os maiores índices de incidência nos seis (06) perfis da área de estudo.

Gráfico 1. Média de dispersão das principais espécies da RLRP, Rio Tinto/PB



Fonte: Trabalho de campo – RLRP, Miriri Alimentos e Bioenergia S/A, 2010/2011

Estudos florísticos são de extrema importância para a compreensão da dinâmica das espécies arbóreas; haja vista que envolve o estudo das inter-relações de espécies vegetais dentro de uma comunidade vegetal.

O Levantamento florístico tem por objetivo a quantificação da composição vegetal, estrutura, funcionamento, dinâmica e distribuição de uma determinada vegetação. Os Dados biométricos das principais espécies do levantamento florístico da RLRP, Rio Tinto/PB, torna-se um importante indicador da estrutura da vegetação

e, conseqüentemente, da probabilidade de ocorrência de processos erosivos, além de necessário para entender o estágio de crescimento de cada espécie.

Outros fatores essenciais desses dados são o de mensurar o desenvolvimento da espécie e o poder de cobertura do solo quanto à ação solar e às chuvas que contribuem para o aumento dos processos erosivos e para avaliar o estágio de desenvolvimento de cada espécie.

Para as espécies que obtiveram os maiores níveis de incidência da amostra os valores coletados do DAP (diâmetro à altura do peito), altura das espécies, cobertura da copa e altura do tronco, foram, conforme a tabela a seguir:

Tabela 2: Dados biométricos das principais espécies do levantamento florístico da Reserva Legal Riacho Pacaré, Rio Tinto/PB, 2011.

NOME CIENTÍFICO	DAP (cm)	Altura média (m)	Cobertura da copa (m)	Altura Tronco (m)
<i>Eschweleira Ovata</i>	2,4	3,4	1,6	1,1
<i>Protium Heptaphyllum</i>	2,8	4,2	1,7	1,3
<i>Brosimum Guianense</i>	2,0	3,7	1,5	1,1
<i>Thyrsodium Spruceanum</i>	2,2	3,0	1,4	1,1
<i>Acca Sellowiana</i>	1,6	2,4	1,4	0,9

Fonte: Trabalho de campo – RLRP, Miriri Alimentos e Bioenergia S/A, 2010/2011

O DAP (diâmetro na altura do peito) é uma medida que, conjuntamente com a densidade e a altura, serve para estimar o volume de madeira de espécies arbóreas. Por definição, o DPA é a superfície de uma seção transversal do tronco de uma árvore medida a uma determinada altura do solo. A espécie que obteve o maior valor de diâmetro foi a *Protium Heptaphyllum* (Amescla), com uma media de 2.8 cm.

A que obteve o maior valor de altura e altura do tronco, que é medida do tronco desde o solo até a primeira bifurcação nele encontrado, foi a espécie *Protium Heptaphyllum* (Amescla) com os valores de 4,2 m e 1,3 m respectivamente.

O valor de cobertura da copa se caracteriza pelo número de árvores e suas dimensões (abundância e dominância), determinando seu espaço dentro da biocenose florestal, não levando em consideração se as árvores apareçam isoladas ou em grupos, indicando o valor de avaliação e a potência da espécie.

O valor de cobertura mede a potencialidade produtiva da floresta, constituindo um parâmetro útil para determinar a qualidade da espécie. As espécies com os maiores valores de cobertura foram a *Protium Heptaphyllum* (Amescla) com uma média de 1,7 metros de copa, e a *Eschweleira Ovata* (Imbiriba), com 1,6 metros.

Para as análises e comparações fitossociológicas, os parâmetros estudados foram: N = Número de indivíduos; AB = Área basal; DR(%) = Densidade relativa; FR(%) = Frequência relativa;; DoR(%) = Dominância relativa; VC(%) = Valor de cobertura relativo; VI(%) = Valor de importância relativo.

TABELA 3. Parâmetros estruturais das principais espécies do levantamento florístico da Reserva Legal Riacho Pacaré, Rio Tinto/PB, 2011.

INDIVIDUOS	N	AB	DR(%)	FR(%)	DoR(%)	VC(%)	VI(%)
<i>Eschweleira ovata</i>	62	4.5239	13.94	5.41	0.08	7.01	6.48
<i>Protium heptaphyllum</i>	59	6.1575	13.26	5.41	0.11	6.68	6.26
<i>Brosimum guianense</i>	53	3.1416	11.91	4.51	0.05	5.98	5.49
<i>Thyrsodium spruceanum</i>	36	3.8013	8.09	5.41	0.07	4.08	4.52
<i>Acca sellowiana</i>	33	2.0106	7.42	4.51	0.04	3.73	3.99

Fonte: Trabalho de campo – RLRP, Miriri Alimentos e Bioenergia S/A, 2010/2011

O número de indivíduos mede a participação das diferentes espécies na floresta. O número de indivíduos (N) é a medida do número total dos indivíduos pertencentes a uma determinada espécie. As espécies que predominaram na amostra foram a *Eschweleira ovata*, a *Protium heptaphyllum*, a *Brosimum guianense*, a *Thyrsodium spruceanum* e a *Acca sellowiana*.

A área basal é uma medida que, conjuntamente com a densidade e a altura, serve para estimar o volume de madeira de espécies arbóreas. Por definição, a área basal é a superfície de uma seção transversal do tronco de uma árvore medida a uma determinada altura do solo. Dentre essas espécies os maiores valores de área basal foram da *Eschweleira ovata* com 45.239 cm²/há e a *Protium heptaphyllum* com 61.575 cm²/ha. A que obteve o menor valor de AB foi a *Acca sellowiana* com cm²/ha.

A densidade é um parâmetro que permite conhecer a abundância de uma espécie ou uma classe de plantas. A densidade absoluta é o número total de indivíduos em uma determinada área. A espécie que se destacou com o maior valor de densidade foi a *Eschweleira ovata* com 13.94%.

A frequência mede a probabilidade de distribuição horizontal de uma espécie em uma unidade amostral, ou sua dispersão média. Para determiná-la, divide-se a parcela em um número conveniente de sub-parcelas iguais em tamanho. Dentro de cada sub-parcela é verificada a ausência ou presença das espécies estudadas. A partir dos dados da RLRP, as espécies *Eschweleira Ovata*, *Protium Heptaphyllum* e *Thyrsodium Spruceanum*, estavam presentes em todos os seis perfis registrados.

A dominância indica a participação de cada espécie na expansão horizontal total. Sendo assim, as espécies que tiveram um destaque em sua participação na cobertura vegetal da RLRP, não possuíram um total considerável de dominância.

O valor de cobertura da copa se caracteriza pelo número de árvores e suas dimensões (abundância e dominância), determinando seu espaço dentro da biocenose florestal, não levando em consideração se as árvores apareçam isoladas ou em grupos, indica o valor de avaliação e a potência da espécie dentro da biocenose florestal. O valor de cobertura mede a potencialidade produtiva da floresta, além de constituir um parâmetro útil para determinar a qualidade da espécie. Com relação ao valor de cobertura as espécies com os maiores valores foram a *Eschweleira ovata* com 7.01% e a *Protium heptaphyllum* com 6.68%.

Comparando nossos resultados com Tabarelli et al (1999) relatam o declínio da densidade de lauráceas, mirtáceas, rubiáceas e sapotáceas. Sendo essas responsáveis por frutos para a alimentação de diversos animais e aves, podendo caracterizar num risco de extinção local de frutívoros por falta de comida.

Por se tratar de um fragmento de Mata Atlântica, a área vem sofrendo com efeitos de borda (Tonhasca 2005), a excessiva luminosidade lateral na borda favorece a proliferação de vegetação herbácea invasora, plantas como cipós multiplicam-se e competem com as árvores por luz, água e nutrientes, além de provocar a quebra de galhos ou até mesmo a queda de árvores.

Dos cerca de 5 a 12% de área restante de mata atlântica no Brasil a maior parte é composto por fragmentos florestais relativamente pequenos, inclusive nas áreas legalmente protegidas. Como as áreas de florestas contínuas são cada vez menores, avaliar as consequências da fragmentação e a qualidade ecológica dos fragmentos deve ser vista como um dos objetivos mais urgentes em conservação.

Foram registradas algumas espécies que comparadas com as que obtiveram uma maior incidência, são consideradas segundo Janzen (1986b), "mortos-vivos": presentes devido a sua excepcional longevidade, mas funcionalmente extintas

porque o isolamento inviabilizou a sua reprodução, sendo elas a *Byrsonima verbascifolia* (Murici Pitanga), *Pterodon emarginatus* (Sucupira), *Tapirira guianensis* (Cupiúba), *Samanea tubulosa* (Sete Cascas) e *Platygyamus regnelii* (Pereiro) por representarem os maiores índices de cobertura de copa, altura média e diâmetro, mas que obtiveram os menores índices de incidência.

As espécies de maior concentração no que diz respeito ao valor de importância relativa foram: *Eschweilera ovata* com 6,48%, *Protium heptaphyllum* tendo 6,26% e *Brosimum guianense* com 5,49%, representando junto um total de 18.23% de todo o levantamento realizado na RLRP.

4.3.1 *Eschweilera ovata* (Imbiriba)

A espécie *Eschweilera ovata* (Imbiriba) apresentou a maior incidência no levantamento realizado, apresentado 62 indivíduos registrados, característica e exclusiva das matas pluvial Amazônica e Atlântica, é uma planta perenifólia, heliófita, seletiva xerófila e secundária, ocorrendo em terrenos bem drenados, tanto em florestas primárias, como em formações abertas e capoeirões (LORENZI, 1949).

A família Lecythidaceae pode ser encontrada sob a forma de árvores de grande porte ou arbustos, contém 20 gêneros e aproximadamente 300 espécies, e estão dispersas principalmente nas florestas pluviais e na África Ocidental. Porém, em solo brasileiro, mais precisamente na região amazônica, também é possível encontrar cerca de 10 gêneros e 150 espécies (ARAÚJO e FERRAZ, 2004).

A família inclui 20 gêneros e cerca de 300 espécies principalmente de florestas pluviais do Novo Mundo e África Ocidental. Os maiores gêneros são *Eschweilera* (cerca de 90 espécies), *Gustavia* (40) e *Barringtonia* (40). No Brasil, ocorrem cerca de 150 espécies em 13 gêneros, destacando-se com principal centro de diversidade na região amazônica (GUSSON, et al 2006).

São polinizadas principalmente por abelhas, mas também por morcegos. Algumas espécies são cultivadas como ornamentais, como a castanha-de-macaco (*Couropita guianensis*), enquanto espécies de *Eschweilera* (matamatá), *Lecythis* (sapucaias) e *Cariniana* (jequitiba) fornecem madeira.

MORI 1995 destaca a família Lecythidaceae, com algumas espécies de grande importância econômica. Dentre essas, *Eschweilera ovata*, ou Imbiriba, é uma

espécie arbórea tropical comum, climácica, que se comporta como pioneira antrópica em áreas degradadas exclusiva das matas pluvial Atlântica e Amazônica.

Figura 09: *Eschweilera ovata* RLRP, Rio Tinto/PB



Fonte: Trabalho de campo – RLRP, Miriri Alimentos e Bioenergia S/A, 2010/2011

Dentre as espécies arbóreas ocorrentes na Floresta Atlântica, a espécie *Eschweilera ovata*, atua como pioneira antrópica na ocupação de áreas degradadas e é considerada por Montagnini et al. (1995), como espécie chave em processos de restauração florestal, contribuindo para a reabilitação do solo através do incremento de carbono e nitrogênio.

A *Eschweilera ovata* é uma espécie arbórea tropical comum, climácica, que se comporta como pioneira antrópica em áreas degradadas exclusiva das matas pluviais Atlântica e Amazônica (MORI, 1995; LORENZI, 2002). Possui diversos usos, como a confecção do arco (verga) do berimbau, instrumento musical utilizado como componente principal da orquestra da capoeira e mais típico símbolo audiovisual do estado da Bahia (GUSSON, et al. 2006).

A *Eschweilera ovata* se destaca também, em sua maior incidências, em levantamentos feitos por Santos e Gonçalves 2010, na Reserva Legal Riacho Pau-Brasil, com 140 indivíduos representando 10,28% do total amostrado.

Na RLRP, Rio Tinto/PB a espécie apresentou uma densidade relativa de 13.94%, a espécie é considerada chave em processos de recuperação de áreas degradadas (MONTAGNINI et al, 1995), sua frequência na RLRP foi de 5.41% apresentando em todos os perfis, seu valor de cobertura e a dominância relativa foram de 7,01% e 0,08%, sendo assim a espécie mesmo sendo a maior em termo

de frequência não apresenta um valor significativo em termo de potencialidade produtiva da floresta. Através da soma da densidade, dominância e frequência relativa, constatou-se que a espécie possui um valor de importância de 6.48%, indicando aspectos essenciais da composição florística da RLRP.

A *Eschweilera ovata* foi a espécie com maior representatividade em quantidade de indivíduos amostrado, esta espécie é apontada pelo potencial terapêutico atribuído ao óleo essencial extraído de suas sementes o qual é indicado como tônico, fonte de proteína e dores musculares (AGRA *et al.*, 2007) que pode está atrelado a efeito analgésico.

4.3.2 *Protium heptaphyllum* (Amescla)

A partir dos dados coletados constatou-se que a espécie *Protium heptaphyllum* (Amescla) apresentou a segunda maior incidência com 59 indivíduos. Segundo LORENZI (1949), a espécie apresenta uma copa simples, de densidade foliar intermediária. Árvore semidecídua, heliófita da Mata Atlântica pernambucana, presente também nas florestas ombrófilas e estacionais semidecíduas do Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil.

Pertencente à família da Burseraceae, cuja distribuição pantropical, inclui cerca de 20 gêneros e cerca de 500 espécies. No Brasil ocorrem sete gêneros e cerca de 60 espécies, a maioria nativa da região amazônica. Um dos principais caracteres que podem ser utilizados para o reconhecimento das Burseraceae é o forte aroma exalado por suas folhas e cascas (SOUSA, 2008).

A espécie *Protium heptaphyllum*, conhecida popularmente como Amescla, é encontrada na região Amazônica, no Piauí, na Bahia, em Minas Gerais e Goiás, e em países como Suriname, Colômbia, Venezuela e Paraguai. Sendo uma espécie secundária inicial, é encontrada nos primeiros estágios de sucessão da Mata Atlântica, serve para recuperação de áreas degradadas e é especialmente recomendada para plantios em áreas de vegetação ciliar e em reflorestamento de áreas de preservação permanente (MAIA, et al 2000).

É uma espécie perenifólia que atinge até 10 m de altura e 60 cm de diâmetro na base, possui casca vermelho escuro, suas folhas são opostas e imparipinadas, as flores são pequenas e os frutos são drupas avermelhadas que contém quatro sementes (MATOS, 1997). Apresenta madeira de boa qualidade para carpintaria,

marcenaria e lenha, além de uma resina extraída da casca que possui amplo uso medicinal.

Figura 10: Tronco da *Protium Heptaphyllum*



FONTE: SALES, 2004

Figura 11: folhas da *Protium Heptaphyllum*



FONTE: SALES, 2004

A espécie *Protium heptaphyllum* é largamente encontrada na região amazônica e produz uma resina oleosa também conhecida como breu branco, almecega do Brasil, goma-limão, etc. Sua utilização é amplamente difundida, sendo usada na medicina popular, como analgésico, cicatrizante e expectorante; na indústria de verniz; na calafetagem de embarcações e em rituais religiosos, incenso (MAIA, et al 2000). Esta espécie exsuda uma resina oleosa e amorfa, cujas aplicações gerais vão desde a fabricação de vernizes e tintas, na calafetagem de embarcações, em cosméticos e em repelentes de insetos.

Apresenta algumas indicações terapêuticas, como cicatrizante e expectorante e as ações anti-ulcerogênica e anti-inflamatória. A resina da Amescla é constituída por substâncias de natureza terpênica, sendo o óleo essencial rico em monoterpenóides e fenilpropanóides. Além de suas propriedades anti-inflamatórias, é utilizado no tratamento das dores reumáticas e musculares, nas infecções das vias respiratórias e picadas de insetos (Vieira Jr. et al. 2005).

A *Protium heptaphyllum* apresentou a segunda maior densidade relativa entre as espécies com 13.26% de toda a amostra, a espécie ocorreu em todos os perfis estudos, constatando assim, uma frequência de 5.41%, enquanto a sua dominância relativa a *Protium heptaphyllum* apresentou 0,11%, enquanto ao valor de cobertura e valor de importância se caracteriza por 6.68% e 6.26% respectivamente.

Comparando nossos resultados com Santos e Gonçalves 2010 a espécie *Protium heptaphyllum* foi a segunda espécie em incidência, representada por 107 indivíduos, com 7,86% do total amostrado.

4.3.3 *Brosimum guianense* (Quiri)

A *Brosimum guianense* (Quiri) foi a terceira maior incidência nos levantamentos, com 53, e indivíduos registrados com o seu Valor de Importância de 5,49%. De acordo com Sousa e Lorenzi (2008) a família da Moraceae inclui cerca de 50 gêneros e 1500 espécies. É predominantemente tropical e subtropical, com algumas espécies provenientes das regiões temperadas. No Brasil ocorrem 27 gêneros e aproximadamente 250 espécies, onde nelas está catalogada o Quiri.

Árvore de médio porte, 8 metros de altura. Folhas simples, 5 cm, duras, face inferior esbranquiçada. Flores pequenas, amarelas, em forma de cálice. Frutos pequenos (1,5 cm) com haste longa, macio, vermelho quando maduro, com única semente redonda, lisa e branca. Tem aparência, consistência e sabor muito semelhantes à Mama cadela do cerrado (*Brosimum gaudichaudii*). Seus frutos são atrativos à fauna. É comestível, porém pouco procurada por ser muito pequena. Em geral a produção de frutos é baixa. A *Brosimum guianense* também é utilizada na fabricação de arcos de violino, dando lhe uma característica própria por causa de sua coloração avermelhada.

Figura 12: *Brosimum guianense* (QUIRI)



Fonte: Trabalho de campo – RLRP, Miriri Alimentos e Bioenergia S/A, 2010/2011

4.3.4 *Thyrsodium spruceanum* (Camboatã-De-Leite)

A família Anacardiaceae possui distribuição tropical e subtropical, incluindo cerca de 70 gêneros e 700 espécies. No Brasil ocorrem 15 gêneros e cerca de 70 espécies. Arbustos ou árvores, raramente lianas ou ervas, aromáticos. Fruto em geral drupa ou sâmara (SOUZA & LORENZI, 2008).

As espécies decorrentes dessa família são conhecidas por produzirem frutos saborosos, excelente madeira e compostos utilizáveis na indústria e na medicina. As espécies que se destacaram dessa família foram a *Tapirira Guianensis* (Cupiuba) e a *Thyrsodium Spruceanum* (Camboatã-de-Leite), essa se destaca também por ser utilizada na indústria farmacêutica.

A *Thyrsodium Spruceanum* (Camboatã-de-Leite), apresentou a quarta maior incidência com 33 indivíduos, sua densidade foi de 8.09%, sua frequência de 5.41%, obteve um valor de cobertura de 4.08% de toda a amostra, seu valor de importância se caracterizou com 4.52%.

4.3.5 *Acca sellowiana* (goiaba do mato)

A espécie *Acca sellowiana* (goiaba do mato) pertence a famílias da Myrtaceae, que contém uma centena de gêneros e cerca de 3.500 espécies distribuídas por todo o mundo, preferencialmente nas zonas tropicais e subtropicais da América e Austrália (SOUZA & LORENZI, 2008). Largamente espalhadas nas florestas brasileiras, muitas de suas espécies são cultivadas por conta de seus frutos comestíveis, com finalidade ornamental, como fonte de madeira e lenha, ou precisamente como fonte de essências de valor comercial (SIANE, et. al 1999).

Dentre as fruteiras nativas do Brasil, a Família Myrtaceae é uma das mais conhecidas, devido ao grande potencial tecnológico de suas espécies nativas. Tem como característica espécies que produzem pequenos frutos. Na RLRP a família Myrtaceae tem como destaque a *Acca sellowiana* (goiaba do mato), apresentando 33 indivíduos, representando uma das maiores famílias da flora brasileira, com 23 gêneros e aproximadamente 1.000 espécies.

A Família da Myrtaceae é uma das mais importantes nas diferentes comunidades neotropicais (MORI et al., 1983) e tem sido frequentemente citada em

estudos florísticos e fitossociológicos realizados nas diversas formações florestais do sudeste e em quase todas as formações vegetais relacionadas ao bioma Cerrado.

A goiabeira-serrana, goiabeira-do-mato, goiabeira-da-serra ou feijoa (*Acca sellowiana*) é uma frutífera com ocorrência natural no sul do Brasil, que se encontra em vias de domesticação e tem sido utilizada pelas populações locais. Com a rápida ocupação do seu espaço pela agricultura industrial está ocorrendo uma perda de diversidade da espécie que ainda é pouco conhecida (DONAZZOLO, et al 2010).

A *Acca sellowiana* é uma Myrtaceae nativa do planalto meridional brasileiro com dispersão secundária no Uruguai. Seus frutos são consumidos em sua região de ocorrência natural, pelo menos desde o século XIX e apresentam potencial econômico devido às suas qualidades organolépticas (DUCROQUET et al. 2000).

Os frutos da espécie Goiaba do Mato classificado como um pseudofruto do tipo pomo é semelhante à goiaba comum em aparência, tamanho e textura, mas a polpa, de cor gelo, apresenta sabor e aroma doce acidulados, bastante distinto. Apesar de não apresentar cultivo expressivo no Brasil, a *Acca sellowiana* já é comercializada nos Estados Unidos e Europa (DUCROQUET et al., 2000).

Figura 13: *Acca sellowiana* na RLRP, Rio Tinto/PB



Fonte: Trabalho de campo – RLRP, Miriri Alimentos e Bioenergia S/A, 2010/2011

Figura 14: frutos da *Acca sellowiana* na RLRP, Rio Tinto/PB



Fonte: Trabalho de campo – RLRP, Miriri Alimentos e Bioenergia S/A, 2010/2011

O Brasil apresenta imensas áreas de clima e solo favoráveis à produção comercial da *Acca sellowiana*, sendo esse aspecto importante, pelo valor nutritivo da fruta, mais também pela perspectiva que representa no incremento da produção agrícola, na ampliação da atividade industrial e no potencial de exportação.

5 Considerações Finais

Nos seis pontos amostrais da RLRP, onde a pesquisa foi realizada, registrou-se 445 indivíduos, distribuídos em 48 espécies, pertencentes a 27 famílias, sendo 46 espécies identificadas e 02 indeterminados na ordem taxonômica.

As famílias com maior riqueza de espécies foram: Fabaceae com seis; Myrtaceae com cinco; Bignoniaceae e Lecythidaceae com três; Anacardiaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Malpighiaceae, Rubiaceae e Sapotaceae com duas respectivamente. As demais obtiveram uma espécie cada, que contabilizaram um total de dezessete das espécies da flora amostrada.

As espécies que predominaram nos levantamentos na Reserva Legal Riacho Pacaré são características de áreas em estágio secundário, a redução do número de espécies ocorreu devido à atividade antrópica, implicando na interferência do desenvolvimento e diversidade das espécies amostradas, caracterizando-a como um fragmento de floresta atlântica em regeneração natural, carecendo de estudos mais aprofundados no que diz respeito à sua estrutura.

A espécie *Eschweilera ovata* apresentou a maior incidência no levantamento realizado, apresentado 62 indivíduos registrados, característica e exclusiva das matas pluvial Amazônica e Atlântica, a *Eschweilera ovata* é uma planta perenifólia, heliófita, seletiva xerófila e secundária, ocorrendo em terrenos bem drenados, tanto em florestas primárias, como em formações abertas e capoeirões (LORENZI, 1949).

A partir dos dados coletados constatou-se que a espécie *Protium heptaphyllum* apresentou a segunda maior incidência com 59 indivíduos. Segundo Lorenzi (1949), a espécie apresenta uma copa simples, de densidade foliar intermediária, semidecídua, heliófita da Mata Atlântica, presente também nas florestas ombrófilas e estacionais semidecíduas do Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil.

A *Thyrsodium Spruceanum* (Camboatã-de-Leite), apresentou a quarta maior incidência com 33 indivíduos, sua densidade foi de 8.09%, sua frequência de 5.41%, obteve um valor de cobertura de 4.08% de toda a amostra, seu valor de importância se caracterizou com 4.52%.

A *Brosimum guianense* (Quiri) foi a terceira maior incidência nos levantamentos, com 53, e indivíduos registrados com o seu Valor de Importância de

5,49%. De acordo com Sousa e Lorenzi (2008) a família da Moraceae inclui cerca de 50 gêneros e 1500 espécies.

Dentre as fruteiras nativas do Brasil, a Família Myrtaceae é uma das mais conhecidas, devido ao grande potencial tecnológico de suas espécies nativas. Tem como característica espécies que produzem pequenos frutos. Na RLRP a família Myrtaceae tem como destaque a *Acca sellowiana* (goiaba do mato), apresentando 33 indivíduos, representando uma das maiores famílias da flora brasileira, com 23 gêneros e aproximadamente 1.000 espécies.

Referências

- AGRA, C.A. & DANTAS, I.C. **Identificação das plantas medicinais indicadas pelos raizeiros e utilizados pelas mulheres no combate a enfermidades do aparelho geniturinário na cidade de Campina Grande – PB.** Revista de Biologia e farmácia, v.1, p. 1-13, 2007.
- ALSTON, A.H.G.; Jermy, A.C. & Rankin, J.M. 1981. The genus *Selaginella* in Tropical South America. **Bulletin of the British Museum (Natural History) Botany** 4(9): 233-330.
- ANDRADE L. D. Estudos fitogeográficos de Pernambuco. **Arquivos do Instituto de Pesquisas Agronômicas** 5: 305-341 1960.
- ANDRADE L. D. Esboço fitoecológico de alguns brejos de Pernambuco. **Boletim Técnico do Instituto de Pesquisas Agronômicas de Pernambuco** 8: 1-27. 1966.
- ANDRADE L. D. Recursos Vegetais de Pernambuco. **Boletim Técnico do Instituto de Pesquisas Agronômicas de Pernambuco n. 41**, 32p 1970.
- ANDRADE L. D. **Um pouco de ecologia para o Nordeste.** Centro de Ensino de Ciências do Nordeste (CECINE); Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 1972.
- ANDRADE, G.O. & Lins, R.C. 1964. Introdução ao estudo dos "brejos" pernambucanos. **Arquivos. Instituto de Ciências da Terra.** Universidade do Recife, n. 2.
- ANDRADE, L. A.; PEREIRA, I. M.; DORNELAS, G. V. Análise da vegetação arbóreo-arbustiva, espontânea, em taludes íngremes no Município de Areia, Estado da Paraíba. **Rev. Árvore**, v. 26, n.2, p. 165-172, 2002.
- ANDRADE, L. A. de. **A fitossociologia como ferramenta para a conservação.** Minicurso. Centro de Ciências Agrárias, Dpto. de Fitotecnia, UFPB, Areia/PB, 2003.
- ARAÚJO, E. L.; & FERRAZ, E. M. N. (2004). **Amostragem da vegetação e índices de diversidade.** Pp. 89 – 137. In: U.P. Albuquerque & R. F. P. Lucena (eds.). Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica. Recife, Livro Rápido.
- BRASIL. **Programa Nacional de Conservação e Desenvolvimento Florestal Sustentado.** SENAM - IBAMA - Projeto PNUD/FAO/IBAMA-BRA. 87/007. Brasília-DF. 1991.
- BRASIL. **Ministério da Agricultura. Escritório de Pesquisa e Experimentação.** Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. I. Levantamento exploratório de reconhecimento dos solos do Estado da Paraíba. II. Interpretação para uso agrícola dos solos do Estado da Paraíba. Rio de Janeiro: 1972. 683 p. (Boletim Técnico, 15; SUDENE. Série Pedologia, 8).

BACKES, P., IRGANG, B. **MATA ATLÂNTICA: As Árvores e a Paisagem**. 1ªed. Ed.Paisagem do Sul, 2004 393p.

BARBOSA, M. R. V. **Estudo florístico e fitossociológico da Mata do Buraquinho, remanescente de mata atlântica em João Pessoa, PB**. Tese de Doutorado - Universidade Estadual de Campinas,1996.

BIGARELLA, J.J.; ANDRADE-LIMA, D. & RIEHS, P.J. 1975. Considerações a Respeito das Mudanças Paleoambientais na Distribuição de algumas espécies vegetais e animais no Brasil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências** 47(suplemento).

BRASIL. Ministério da Agricultura. Escritório de Pesquisa e Experimentação. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. I. Levantamento exploratório de reconhecimento dos solos do Estado da Paraíba. II. Interpretação para uso agrícola dos solos do Estado da Paraíba. Rio de Janeiro: 1972. 683 p. (Boletim Técnico, 15; SUDENE. Série Pedologia, 8).

BRASIL. Programa Nacional de Conservação e Desenvolvimento Florestal Sustentado. SENAM - IBAMA - Projeto PNUD/FAO/IBAMA-BRA.87/007.Brasília-DF.1991.

CADERNO DE DEBATE: Agenda 21 e Sustentabilidade. **Mata Atlântica o futuro é Agora.** Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável. 1992.

Câmara, I. de G. 1991.**Plano de ação para a mata atlântica**. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 152p.

CARSON, R. **Primavera Silenciosa**, tradução de Raul de Polillo, 2º edição. Editora melhoramentos, 1969.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução CONAMA nº237/97**. Brasília. IBAMA. Disponível em <http://www.mma.gov.br>. Acesso em 20.11.2001.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução CONAMA nº237/97. Brasília. IBAMA. Disponível em <http://www.mma.gov.br>. Acesso em 20.09.2011.

CORTEZ C. S. **Conhecimento Ecológico Local, Técnicas de Pesca e Uso dos Recursos Pesqueiros em Comunidades da Área de Proteção Ambiental Barra do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil**. Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA, Universidade Federal da ParaíbaJoão Pessoa – PB 2010.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. **Diagnóstico do município de Rio Tinto, estado da Paraíba**/ Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos

de Souza Junior, Franklin de Moraes, Vanildo Almeida Mendes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

DONAZZOLO, J.; OLKOSKI, D.; OTALORA, J. M.; KLABUNDE, G. ; NODARI, R.O. **Caracterização ee Frutos de Goiabeira-Serrana Oriundos de População Natural no Município de Ipê-Rs, Brasil.** V Simpósio Nacional do Morango IV Encontro sobre Pequenas Frutas e Frutas Nativas do Mercosul, Embrapa Clima Temperado Pelotas, RS 2010.

DORST, Jean. **Antes que a natureza morra: por uma ecologia politica;** tradução, Rita Buongermينو. São Paulo, Edgard Blucher, 1973.

DUCROQUET, J.P.H.J.; HICKEL, E.R.; NODARI, R.O. **Goiabeira Serrana (*Feijoa Sellowiana*).** Série Frutas Nativas 5; Jaboticabal: Funep, 2000, 66p.

ESPINOSA, Hector Raul Muñoz. **In Avaliação de impactos.** Sessão brasileira da IAIA – “International Association for Impact Assessment” volume 1 nº2. Rio de Janeiro, 1996.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Zoneamento agroecológico do Nordeste. Recife 1993. 373p.

FERRI, M. G. **Ecologia: temas e problemas brasileiros** Editora Itatiaia São Paulo, Vol 3 , 1974.

FERNANDES, I. Taxonomia dos representantes de Cyatheaceae do nordeste oriental do Brasil. **Pesquisas: Botânica 53:** 7-53 2003.

FUNDAÇÃO S.O.S MATA ATLÂNTICA. **Dossiê Mata Atlântica.** São Paulo, 107p 1992.

_____. **Reserva da Biosfera da Mata Atlântica Plano de Ação:** referências básicas. Campinas, 1992. 101p.

_____. **Atlas da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados no domínio da Mata Atlântica no período 1985-1990.** São Paulo, 1993.

_____. **Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica- CADERNO Nº. 4 - Série políticas públicas - plano de ação para a mata atlântica,** São Paulo, 1996.

GONÇALVES, E. O. e SANTOS, C. A. **Composição Florística e Fitossociológica da Reserva Legal Riacho Pau-Brasil,** MIRIRI ALIMENTOS E BIOENERGIA S/A- Paraíba.2010.

GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da. **A questão ambiental: diferentes abordagens.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

GUSSON E, SEBBENN A. M, E KAGEYAMA P. Y **SISTEMA DE REPRODUÇÃO EM POPULAÇÕES DE *Eschweilera ovata* (Cambess.) Miers¹** Sociedade de Investigações Florestais R. Árvore, Viçosa-MG, v.30, n.4, p.491-502, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro, 1993.

JANZEN, D. H. **The Future Of Biology**. Anual Review Of Ecology And Systematics. 17: 305-324, 1986b.

KRAMER, K.U. & GREEN, P.S. (eds.). **Pteridophytes and Gymnosperms** (v.1). Berlin, Springer-Verlag. LABIAK, P.H. & PRADO, J. 2003. Grammitidaceae (Pteridophyta) no Brasil com ênfase nos gêneros *Ceradenia*, *Cochlidium* e *Grammitis*. **Hoenea** 30(3): 243-283. 1990.

LACERDA, A. V. de.; NORDI, N.; BARBOSA, F. M. WATANABE, T. Levantamento florístico do componente arbustivo-arbóreo da vegetação ciliar na bacia do rio Taperoá, PB, Brasil. **Acta bot. bras.** 19(3): 647-656. 2005.

LIMA; M. F. **Amostragem Florestal Elementar/Inventário Florestal na Caatinga**. Fortaleza, CE. 2000 (Apostila).

LIMA, H.C. & Guedes-Bruni, R.R. (eds.). **Serra de Macaé de Cima: Diversidade Florística e Conservação da Mata Atlântica**. Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1997.

LINO, Clayton F. Texto síntese: **A Mata Atlântica**. Portal da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica: anuário Mata Atlântica. São Paulo: Conselho Nacional Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2003.

LORENZI, H (1949). **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil, vol 2**. Nova Odessa, SP: Instituto Platarum, 2002.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. Vol 2. Nova Odessa, SP: Instituto Platarum, 2002

LORENZI, H. **ÁRVORES BRASILEIRAS: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 352p.

LORENZI, H. et al. **FRUTAS BRASILEIRAS E EXÓTICAS CULTIVADAS (de consumo in natura)**. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo, 2006, 640p.

MAIA R. M, BARBOSA P. R, CRUZ F. G, ROQUE N. F E FASCIO M. **TRITERPENOS DA RESINA DE PROTIUM HEPTAPHYLLUM MARCH (BOURSERACEAE): CARACTERIZAÇÃO EM MISTURAS BINÁRIAS**. Instituto de Química - Universidade Federal da Bahia - 40170-290 - Salvador – QUÍMICA NOVA, 23(5) (2000).

MACIEL, B. A. **Mosaicos de unidades de conservação: uma estratégia de conservação para a Mata Atlântica**. Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, 2007.

MARACAJÁ, P. B.; BATISTA, C. H. F.; SOUSA, A. H.; VASCONCELOSD, W. E. **Levantamento florístico e fitossociológico do estrato arbustivo-arbóreo de dois ambientes na Vila Santa Catarina, Serra do Mel, RN.** Revista de Biologia e Ciências da Terra. Vol. 3, nº 2. 2º semestre. 2003.

MARANGON, L.C; SOARES, J.J.; FELICIANO, A.L.P. **Florística arbórea da Mata da Pedreira, município de Viçosa, Minas Gerais.** Revista Árvore, v.27, n.2, p.207-215, 2003.

MATOS, F. J. A. **O formulário fitoterápico do Professor Dias da Rocha.** 2. ed. Fortaleza: UFC, 1997. 258 p.

MEISTER, K. SALVIATI, V. **O investimento privado e a restauração da Mata Atlântica no Brasil.** Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade, vol.2, nº2, jun, 2009.

MELO, A S. T. de.; RODRIGUEZ, J. L. **Paraíba: Desenvolvimento econômico e a questão ambiental.** João Pessoa: Editora Grafset, 2003. 164p.

MONTAGNINI F, FANZERES, A, DA VINHA, S.G. **The potentials of 20 indigenous tree species for soil rehabilitation in the Atlantic forest region of Bahia, Brazil.** Journal of Applied Ecology, v. 32, p. 841-856, 1995.

MORI, S. A.; Boom, B. M.; Carvalino, A. M. de & Santos, T. S. dos. **Ecological importance of Myrtaceae in an eastern brazilian wet forest.** Biotropica, 15: 68-70. 1983.

MORI, S.A. **Observações sobre as espécies de Lecythidaceae do leste do Brasil.** Boletim de Botânica, v. 14, p. 1-31, 1995.

MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology.** New York, John Wiley & Sons, 1974. 547 p.

MORAN, R.C. & Riba, R. (eds.). **Flora Mesoamericana. Psilotaceae a Salviniaceae (v.1).** Universidad Nacional Autónoma de México, México. 1995.

ONOFRE, F. F. **Restauração da Mata Atlântica em antigas unidades de produção florestal com *Eucalyptus saligna Smith*. No parque das Neblinas, Bertioga-SP.** Universidade de São Paulo, escola superior de agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba, 2009.

PEREIRA, I. M. 2000. **Levantamento florístico do estrato arbustivo-arbóreo e análise da estrutura fitossociológica de ecossistema de caatinga sob diferentes níveis de antropismo.** M.Sc. Thesis. Universidade Federal da Paraíba, Areia, Paraíba.

POTT, A.; POTT, V. J. **Plantas do Pantanal.** Brasília: Embrapa, 1994.

KAWASAKI, M. L. 1989. Flora da Serra do Cipó: Myrtaceae. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, 11: 121- 170.

- RODAL, M. J. N.; SAMPAIO, E. V. S. B.; & FIGUEIREDO, M. A. 1992. **Manual sobre métodos de estudo florístico e fitossociológico – ecossistema caatinga**. Brasília, Sociedade Botânica do Brasil.
- RODAL, M. J. N.; NASCIMENTO, L. M. & MELO, A. L. 1999. Composição florística de um trecho de vegetação arbustiva caducifólia, no município de Ibimirim, Pernambuco, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, **13 (1): 15-28**.
- ROMARIZ, Dora de Amarante. **Biogeografia: temas e conceitos/** Dora de Amarante Romariz. – São Paulo: Scortecci, 2008.
- SALES, M.F.; MAYO, S.J. & RODAL, M.J.N.. **Plantas vasculares das florestas serranas de Pernambuco: um checklist da flora ameaçada dos brejos de altitude, Pernambuco, Brasil**. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, imprensa universitária, 1998.
- SALIS, S. M. **Distribuição das Espécies Arbóreas e Estimativa da Biomassa Aérea em Savanas Florestadas, Pantanal da Nhecolândia, Estado do Mato Grosso do Sul**. Tese apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Rio Claro, Rio Claro Estado de São Paulo – Brasil Março de 2004.
- SAMPAIO, E. V. S. B. 1996. Fitossociologia. In E. V. S. B. Sampaio, S. J. Mayo, and M. R. V. Barbosa (Eds.). **Pesquisa botânica nordestina: progresso e perspectivas**, pp. 203-230. Sociedade Botânica do Brasil/Seção Regional de Pernambuco, Recife.
- SANTOS, R. D. LEMOS, R. C. SANTOS, H. R. **Manual de descrição e coleta de solos no campo. Sociedade Brasileira de ciência dos solos**, Viçosa, 2007.
- SEHNEM, A. Ciateáceas. In: R. Reitz (ed.). **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues 1978.
- SIANI, A. C., RAMOS, M. F. S., MENEZES, L. Jr., SOARES, R. O. A., ROSAS, E. C., SUSUNAGA, G. S., GUIMARÃES, A. C., ZOGHBI, M.G.B., HENRIQUES, M. G. M. O. **Evaluation Of Antiinflammatory- Related Activity Of Essential Oils From The Leaves And Resin Of Species Of Protium**. J. Ethnopharm. 66, 57-69. 1999.
- SOUSA, W.P. The role of disturbance in natural communities. Annual Review of ecology and systematics 15: 353-391, 1983.
- SOUSA, V. C. LORENZI, H Botânica sistemática: **Guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil**, baseado em apg II / Vinicius castro Sousa, Harri Lorenzi. – 2. Ed –nova odessa, SP: instituto plantarum, 2008.
- SUDEMA – **Superintendência de Administração do Meio Ambiente**. Atualização do diagnóstico florestal do Estado da Paraíba – João Pessoa: SUDEMA, 2004. 268p.

TABARELLI, M & MANTOVANI, W. **A riqueza de espécies arbóreas na floresta atlântica de encosta no estado de São Paulo (BRASIL)**. Revista brasileira de biologia 22:217-223, 1999^a.

TABARELLI, M. MELO M. D. V. C. e LIRA O. C. **A Mata Atlântica do Nordeste**. Livro Mata Atlântica – Uma rede pela floresta pela Rede de ONGs da Mata Atlântica em março de (2006).

TONHASCA, J. A. **Ecologia e Historia Natural da Mata Atlântica**. Rio de janeiro: interciência, 2005.

VALENTIN, J. L. **Ecologia Numérica. Uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos**. Editora Interciência. Rio de Janeiro. 2000.

Villar, E. H. Del. **Geobotánica**. Editorial Labor, S. A: Barcelona – Buenos Aires. 339p 1929.

VIEIRA J, G. M. SOUZA C. M. L. E CHAVES M. H. **RESINA DE *Protium heptaphyllum*: ISOLAMENTO, CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL E AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES TÉRMICAS**. *Quim. Nova*, Vol. 28, No. 2, 183-187, 2005.